ARCHIVES

DE

MÉDECINE ET PHARMACIE NAVALES

TOME QUATRE-VINGT-DIX-HUITIÈME

ARCHIVES

DE

MÉDECINE ET PHARMACIE NAVALES

RECUEIL

PUBLIÉ PAR ORDRE DU MINISTRE DE LA MARINE

TOME QUATRE-VINGT-DIX-HUITIÈME





PARIS
IMPRIMERIE NATIONALE

OCTAVE DOIN, ÉDITEUR, 8, PLACE DE L'ODÉON

MDCCCCXII

MÉMOIRES ORIGINAUX.

L'OREILLE ET LA FIÈVRE TYPHOÏDE,

par M. le Dr VERGUES,

MÉDECIN PRINCIPAL.

AVANT-PROPOS.

Les complications auriculaires dans la fièvre typhoïde ont été très peu étudiées jusqu'ici; elles sont peu ou mal connues. Cela tient surtout à ce que jusqu'à ces dernières années un petit nombre de médecins s'étaient spécialisés dans la connaissance de l'otologie.

Dans les livres classiques, même les plus récents, cette question n'est pas ébauchée : on y indique seulement que la fièvre typhoïde peut avoir des retentissements sur l'oreille, sans plus insister, et on ne consacre qu'une ligne ou deux aux diverses complications auriculaires, comme si elles étaient négligeables en nombre et en gravité.

Cependant, depuis quinze ans environ, on trouve quelques rares observations éparses, se rapportant à des complications auriculaires dans la fièvre typhoïde, mais nulle part aucun travail d'ensemble dans la littérature médicale française, sauf un article de Lermoyez («L'oreille typhique»), paru dans la *Presse médicale* en 1894, et auquel nous nous reporterons souvent.

Ce n'est pas cependant que les manifestations auriculaires de la fièvre typhoïde aient échappé au sens clinique de nos devanciers. Déjà Louis avait observé que la fièvre typhoïde peut frapper les divers territoires de l'oreille.

Mais «deux sciences nouvelles, l'otologie, la bactériologie, sont venues, qui ont remis les choses au point : l'une, avec Schwartze, Duplay, Moos, Bezold, nous a appris à connaître véritablement les lésions de l'oreille des typhiques; l'autre, par

les recherches de Moos, de Zaufal, de Netter, nous les a expliquées» (Lermoyez).

Rilliet et Barthez observaient 9.3 p. 100 d'otites dans la fièvre typhoïde; Zaufal 2.25 p. 100; Kramer 2.5 p. 100; Bürkner 1.85 p. 100; Bezold 3.8 p. 100. Ce qui donne une moyenne de 3.94 p. 100.

J'ai relevé les feuilles de clinique des malades atteints de fièvre typhoïde, à l'hôpital maritime de Cherbourg, de l'année 1900 incl. à 1907 incl. Pendant cette longue période, il y a eu 295 cas de fièvre typhoïde et j'ai trouvé 22 fois des complications d'otite : ce qui donne une proportion de 7.4 p. 100.

Du 20 janvier 1909 au 31 août 1910, il y a eu, à l'hôpital maritime de Cherbourg, 359 cas de fièvre typhoïde, avec un total de 29 otites : ce qui donne une proportion de 8.7 p. 100.

Je n'étais pas attaché au service des fièvres typhoïdes. Mais, grâce à l'amabilité des divers médecins qui s'y sont succédé, j'ai pu suivre tous les typhiques entrés à l'hôpital maritime pendant cette période, étudier de près tous ceux qui ont eu des complications auriculaires et prendre leur observation.

Chez tous les malades dont j'ai relevé l'observation, le sérodiagnostic avait été positif.

Ma statistique contient un pourcentage de complications auriculaires bien plus élevé que la moyenne des différents médecins que j'ai donnée plus haut. Mais il est bien évident que cette moyenne est inférieure à la réalité. Car la plupart des médecins qui soignent les typhiques, n'étant pas auristes, négligent souvent, par cela même, une otite légère, qu'ils mettent au second plan, et ne s'occupent guère que de la fièvre typhoïde. Ils ne notent que les manifestations otiques apparentes, presque toujours, en l'espèce, des otites moyennes suppurées. Ils ne recherchent pas systématiquement ces complications et il est alors certain que des cas d'otite catarrhale pour le moins ont dû leur échapper. D'un autre côté les médecins auristes ne soignent pas en général la fièvre typhoïde et, par cela même, n'ont pas souvent l'occasion de voir des complications auriculaires de cette maladie.

Il est fort probable même que nous, qui cherchions systéma-

tiquement les complications auriculaires, nous en ayons laissé échapper quelques cas. Car un typhique affaibli, ne réagissant que fort peu, n'attire pas l'attention du médecin sur des bourdonnements ou sur quelques légères douleurs d'oreille.

Il est possible du reste qu'il y ait de grandes différences de pourcentage, au point de vue des complications auriculaires, entre les diverses épidémies de fièvre typhoïde. Cela peut dépendre d'une foule de circonstances, des soins donnés, surtout de la virulence de l'épidémie, de ce que les anciens appelaient le génie épidémique, etc. Enfin, dans certaines épidémies de fièvre typhoïde, les diverses affections bucco-pharyngées sont plus fréquentes que dans d'autres et, par cela même, les infections otiques, qui se transmettent si facilement du naso-pharynx à l'oreille moyenne par la trompe d'Eustache.

Nous avons divisé les complications de la fièvre typhoïde sur l'oreille en :

1° Otites externes;

2° Otites moyennes;

3° Otites internes.

Évidemment il y a là quelque chose de schématique, d'artificiel, fait uniquement pour la commodité de la description. Car il est certain qu'une otite externe ou une otite interne peut coexister avec une otite moyenne suppurée; dont elle peut dériver.

I

Otites externes.

La fièvre typhoïde porte assez rarement son action sur l'oreille externe, «et dans tous les cas y provoque des altérations qui, quoique douloureuses, ne menacent ni la vie ni la fonction» (Lermoyez).

Dans ma statistique, sur 359 cas de fièvre typhoïde, je n'ai relevé que 2 cas d'otite externe, ce qui donne une proportion de 0.55 p. 100.

A. Otite externe furonculeuse. — La complication la plus fréquente est l'otite externe furonculeuse. Le furoncle de la

peau en général n'est du reste pas rare dans la dothiénentérie.

Pendant une fièvre typhoïde, ou surtout au début de la convalescence, le malade se plaint de douleurs au niveau d'une oreille, douleurs qui vont rapidement en augmentant et qui deviennent bientôt très vives. Il existe une surdité plus ou moins considérable en même temps qu'on note une légère ascension de la température. Les mouvements du maxillaire inférieur sont douloureux, ainsi que les tiraillements imprimés au pavillon de l'oreille. Enfin la lumière du conduit auditif est rétrécie, quelquefois oblitérée par une tuméfaction de petites dimensions, rouge, acuminée, très douloureuse, qui est un furoncle. Le spéculum permet d'apercevoir le corps du délit; mais il faut procéder à cette inspection avec beaucoup de douceur, car la moindre pression est extrêmement douloureuse.

Au bout de deux ou trois jours, le furoncle s'ouvre spontanément et un peu de pus apparaît au conduit auditif. En même temps les douleurs diminuent beaucoup pour disparaître rapidement.

Quelquefois les deux oreilles sont atteintes, soit simultanément, soit l'une après l'autre.

Voici une observation de cette forme :

Observation I.

Otite externe furonculeuse au déclin d'une fièvre typhoïde.

B. Louis, soldat au 5e régiment d'Infanterie coloniale, 22 ans.

19 février 1909. Entre à l'hôpital maritime de Cherbourg pour une fièvre typhoïde qui sera d'intensité moyenne.

12 mars. La fièvre typhoïde avait évolué vers la guérison et la température était redevenue à peu près normale depuis deux jours, quand le malade s'est plaint hier soir d'une douleur légère au niveau du conduit auditif droit.

Aujourd'hui ces douleurs sont devenues très vives en même temps qu'on notait une augmentation de la température. A l'examen on aperçoit un petit furoncle du conduit auditif. — Incision.

13 mars. La douleur a presque complètement disparu en même temps que la fièvre tombait définitivement.

Le malade entre en pleine convalescence de fièvre typhoïde.
16 mars. Le furoncle du conduit auditif est guéri.
17 avril. Exeat, muni d'un congé de convalescence de trois mois.

En somme, on se trouve en présence d'une otite externe furonculeuse ordinaire, sauf que le symptôme douleur paraît être un peu diminué dans l'otite faisant suite à la fièvre typhoïde.

Cette otite furonculeuse est d'un pronostic bénin.

L'agent le plus fréquent des suppurations folliculaires du conduit auditif est le staphylocoque, dont l'introduction est surtout due au grattage. Mais la véritable cause adjuvante est la diminution de la résistance à l'infection provoquée par la fièvre typhoïde.

L'infection peut aussi être charriée par le sang, car, comme le dit Thoinot, «à côté d'elle (pyohémie typhoïdique) se placent des formes moins graves, où la suppuration multiple se limite au tissu sous-cutané : telles les éruptions de furoncles multiples, quelquefois même apparaissant par centaines» (*Nouv. Tr. de méd. et de thérap.*, par Brouardel et Gilbert : Fièvre typhoïde, p. 124).

Comme traitement, il y a surtout à faire de la prophylaxie, à veiller à la propreté de la peau des différentes parties de l'oreille et à empêcher la pénétration de l'eau du bain dans le conduit auditif.

Si un furoncle apparaît malgré ces précautions, il est utile de faire des applications humides très chaudes au niveau de l'oreille et surtout d'inciser le furoncle aussitôt qu'on le peut.

Il convient enfin d'injecter des solutions antiseptiques chaudes dans le conduit auditif jusqu'à guérison complète.

Il faut se méfier des récidives, qui sont très fréquentes. Aussi doit-on surveiller l'oreille pendant quelques jours.

B. Otite externe herpétique. — Très rarement la fièvre typhoïde peut produire à sa suite une otite externe herpétique. Nous en donnons ci-dessous une observation, que nous n'avons pas recueillie nous-mêmes, mais que nous avons vue signalée dans une feuille de clinique, Nous n'avons pas trouvé d'observation semblable dans la littérature médicale.

Observation II.

Otite externe herpétique double à la fin d'une fièvre typhoïde grave.

M... Auguste, 21 ans, soldat au 5e régiment d'Infanterie coloniale.

Entré à l'hôpital maritime de Cherbourg le 6 février 1906 pour une fièvre typhoïde qui sera très grave.

La température se maintient entre 38 degrés et 40 degrés jusqu'au 10 mars. Le 14 mars, elle tombe au-dessous de 37 degrés, en même temps qu'apparaissent des vésicules d'herpès sur les lèvres, sur les deux oreilles au niveau des faces externe et interne du lobule et sur la face externe des mastoïdes.

Le malade entre, en même temps, en convalescence de la fièvre typhoïde.

Il est mis exeat le 18 avril, muni d'un congé de convalescence de trois mois.

C. Gangrène du pavillon. — Les cas de gangrène du pavillon, suite de fièvre typhoïde, sont rares. La lésion peut siéger sur une ou sur les deux oreilles et paraît due à la compression, comme l'escarre fessière, les malades laissant la tête sur l'oreiller pendant de longs jours. Aussi cette complication ne s'observe guère que chez des malades très affaiblis par une dothiénentérie d'une gravité considérable.

À la suite, «le pavillon peut s'éliminer en partie ou en totalité et, si le malade survit, de hideuses cicatrices le déforment» (Lermoyez).

II

Otites moyennes.

L'otite moyenne est la véritable complication de la fièvre typhoïde, celle qu'on observe le plus souvent. Sur 359 cas de fièvre typhoïde, j'ai constaté 29 otites moyennes, soit 8.07 p. 100. C'est donc elle qui doit le plus retenir notre attention et en raison de sa fréquence et aussi de sa gravité.

SYMPTOMATOLOGIE.

Parmi les malades à otites moyennes, il y a ceux qui sont atteints d'otite moyenne catarrhale aiguë et ceux qui présentent des otites moyennes purulentes.

Si l'infection est minime, atténuée, tout se borne à une otite catarrhale; si elle est plus violente, l'otite catarrhale se transforme en otite purulente ou l'otite est purulente d'emblée.

A. Otites moyennes catarrhales aiguës. — L'otite moyenne catarrhale aiguë est une complication assez fréquente : je l'ai relevée 2.7 fois p. 100. Elle se montre le plus souvent dans les huit ou dix premiers jours de la fièvre typhoïde, plus rarement au cours de la maladie ou à son déclin.

Le malade est atteint de surdité plus ou moins prononcée d'un côté ou des deux. En même temps, mais pas toujours, il ressent quelques légères douleurs au niveau de l'oreille atteinte. Quelquefois il y a une légère ascension thermique au moment de l'infection de la caisse.

Le malade présente alors les réactions fonctionnelles d'une affection de l'oreille moyenne, c'est-à-dire perception crânienne normale ou simplement diminuée, perception auditive aérienne plus ou moins amoindrie, Rinne négatif, Weber latéralisé du côté de l'oreille malade ou de la plus atteinte, Galton normal.

Très souvent on note de l'autophonie, parfois quelques bourdonnements, très rarement des vertiges.

Le tympan est terne, ne réflétant pas la lumière.

Si la maladie régresse, tout rentre dans l'ordre peu à peu.

D'après notre statistique, l'otite catarrhale frappe les deux oreilles à la fois dans les deux tiers des cas.

Nous donnons ci-dessous quelques observations de diverses formes d'otite moyenne catarrhale aiguë.

Observation III.

Otite moyenne catarrhale aiguë droite, au cours d'une fièvre typhoïde légère.

L... Fernand, 24 ans, soldat au 1er régiment d'Infanterie coloniale.

11 février 1909. Entre à l'hôpital maritime de Cherbourg pour une fièvre typhoïde. Était malade à l'infirmerie depuis cinq jours, avec des températures au-dessus de 38 degrés.

15 février. Se plaint de bourdonnements continus dans l'oreille droite. Autophonie. Surdité légère à droite. Pas de douleurs.

Le malade est très fatigué et on ne pousse pas plus loin l'examen de l'oreille.

17 février. Des bourdonnements continus, dans l'oreille droite, gênent beaucoup le malade. Pas de douleurs. Toujours autophonie et surdité légère à droite. Le tympan droit est terne, ne réflétant pas la lumière.

	OREILLE DROITE.
Perception crânienne	Normale.
Perception auditive	Atténuée.
Weber	A droite.
Rinne	Négatif.
Galton	Normal.

N'a jamais rien eu auparavant du côté des oreilles.

27 février. Le malade entre en pleine convalescence de fièvre typhoïde.

10 mars. L'oreille droite est redevenue normale. Plus de bourdonnements, ni d'autophonie, ni de surdité. Le tympan droit a repris son aspect normal.

28 avril. Exeat, guéri de la fièvre typhoïde et de l'otite catarrhale, muni d'un congé de convalescence de trois mois.

Observation IV.

Otite moyenne catarrhale aiguë, à gauche, à la fin d'une fièvre typhoïde de moyenne intensité.

C... Émile, 21 ans, soldat au 25e régiment de ligne.

9 novembre 1909. Entre à l'hôpital maritime de Cherbourg pour une fièvre typhoïde. Angine légère.

15 novembre. L'angine est complètement guérie.

24 novembre. Douleurs légères dans l'oreille gauche. En même temps surdité du même côté avec bourdonnements et autophonie. Pas de vertiges. Le tympan gauche est terne, ne réflétant pas la lumière.

	OREILLE GAUCHE.
Perception crânienne	Normale.
Perception auditive	Diminuée.
Weber	À gauche.
Rinne	Négatif.
Galton	Normal.

L'oreille droite est normale. Rien à signaler du côté des fosses nasales et du naso-pharynx.

30 novembre. Tout est à peu près rentré dans l'ordre du côté de l'oreille gauche.

La fièvre typhoïde continue son cours, mais est en bonne voie de guérison, et le malade entre en convalescence quelques jours après.

2 février 1910. Exeat. Congé de convalescence de trois mois.

Observation V.

Otite moyenne catarrhale aiguë double au cours d'une fièvre typhoïde de moyenne intensité.

M... Charles, 23 ans, soldat au 5e régiment d'Infanterie coloniale.

15 mars 1909. Entre à l'hôpital maritime de Cherbourg pour fièvre typhoïde.

24 mars. Angine légère.

30 mars. Incision d'un abcès de la nuque, du volume d'une noix, et d'origine typhique.

L'angine est complètement guérie.

1er avril. Se plaint de surdité des deux côtés et d'autophonie.

3 avril. La surdité et l'autophonie persistent toujours; mais de plus, quelques légères douleurs dans les deux oreilles et quelques bourdonnements. Pas de vertiges. Les deux tympans sont sombres, ne reflétant pas la lumière.

	OREILLE GAUCHE.	OREILLE DROITE.
Perception crânienne.........	Affaiblie.	Affaiblie.
Perception aérienne..........	0,10 centim.	Au contact.
Weber....................	"	"
Rinne....................	— 7"	— 5"
Galton....................	0,3	0,4

Jamais d'affection auriculaire antérieure. Présente un éperon de la cloison nasale à droite.

9 avril. Entre en pleine convalescence de fièvre typhoïde.

24 avril. Bourdonnements discontinus dans les deux oreilles, imitant le bruit du vol d'une mouche. La surdité a beaucoup diminué. Plus d'autophonie.

	OREILLE GAUCHE.	OREILLE DROITE.
Perception crânienne........	Normale.	Normale.
Perception aérienne.........	0,20 centim.	0,50 centim.
Weber....................	"	"
Rinne....................	+ 4"	+ 4"
Galton....................	0,2	0,3

Les deux tympans présentent encore l'aspect catarrhal : ils sont sombres, ne reflétant pas la lumière. Le tympan gauche est légèrement repoussé en dedans. Une injection d'air par la trompe, à gauche, améliore l'acuité auditive.

13 mai. Exeat, guéri. Congé de convalescence de trois mois.

Observation VI.

Otite moyenne catarrhale aiguë double, au début d'une rechute de fièvre typhoïde.

D... Joseph, 21 ans, soldat au 25e régiment de ligne.

7 mars 1909. Entre à l'hôpital maritime de Cherbourg pour une fièvre typhoïde. Était en traitement depuis huit jours à l'infirmerie.

16 mars. Le malade entre en convalescence.

28 mars. La fièvre apparaît de nouveau, prélude d'une rechute de fièvre typhoïde. En même temps le malade se plaint de douleurs légères dans les deux oreilles, d'autophonie, de surdité et de bourdonnements. Les deux tympans ne reflètent pas la lumière.

	Oreille gauche.	Oreille droite.
Perception crânienne........	Normale.	Normale.
Perception aérienne.........	0,15 centim.	0,10 centim.
Weber....................	//	//
Rinne....................	+ 2"	+ 2"
Galton...................	0,3	0,3

28 avril. Le malade est mis exeat, muni d'un congé de convalescence de trois mois, guéri de la fièvre typhoïde, mais conservant encore une légère surdité.

B. Otites moyennes purulentes. — L'otite moyenne purulente est la complication la plus fréquente. Nous l'avons notée 4.4 fois p. 100 dans notre statistique. Elle peut être aiguë ou chronique.

L'*otite moyenne purulente aiguë* est primitive ou succède à une otite catarrhale. Elle s'annonce par des douleurs plus ou moins vives. En même temps il survient de la fièvre, ou, s'il en existait déjà, la température subit une ascension nouvelle. Les douleurs continuent jusqu'à la perforation du tympan, sponta-

née ou artificielle. À ce moment elles cessent ou diminuent considérablement et l'otorrhée s'établit, ordinairement très abondante et très fluide.

Les douleurs sont rarement très fortes et on a affaire le plus souvent à une otite subaiguë plutôt que véritablement aiguë.

Les réactions fonctionnelles sont les mêmes que celles indiquées plus haut pour l'otite catarrhale aiguë, c'est-à-dire celles d'une affection de l'appareil de transmission.

Contrairement à ce qu'écrit Lermoyez, nous avons observé la perforation du tympan le plus ordinairement unique, rarement double, de moyenne grandeur et presque toujours antéro-inférieure.

Le plus souvent l'affection est unilatérale.

Enfin on peut observer d'un côté une otite moyenne purulente et de l'autre une otite catarrhale (obs. XV).

L'otite moyenne purulente aiguë apparaît surtout au déclin de la fièvre typhoïde, et un peu moins souvent pendant le cours de la maladie. Elle est plus rare pendant la convalescence.

Voici quelques observations d'otite moyenne purulente aiguë :

Observation VII.

Otite moyenne purulente aiguë à droite au déclin d'une fièvre typhoïde grave.

Le G... Eugène, 20 ans, apprenti canonnier au 1er Dépôt.

28 janvier 1909. Entré à l'hôpital maritime de Cherbourg pour «périarthrite ancienne du genou droit».

20 février. À partir du 20 février, fièvre, indice du début d'une fièvre typhoïde qui sera grave.

17 mars. Pour la première fois, depuis le début de la maladie, la température est descendue au-dessous de 37 degrés.

18 mars. Douleurs violentes au niveau de l'oreille droite, en même temps que la fièvre reparaît.

19 mars. Otorrhée à droite et disparition des douleurs.

20 mars. Les réactions fonctionnelles de *l'oreille droite* sont les suivantes :

Perception crânienne	Normale.
Perception aérienne	0,15 centim.
Weber	À gauche.
Rinne	—
Galton	0,4

Ni bourdonnements ni vertiges.

L'oreille gauche est normale.

26 mars. Plus de fièvre. Le malade entre en pleine convalescence de fièvre typhoïde.

2 avril. On procède aujourd'hui à un examen complet oto-rhinologique du malade, examen qu'on n'avait pu pratiquer jusqu'ici à cause de l'état général.

L'otorrhée, à droite, a cessé depuis deux jours. Le tympan est encore blanchâtre, œdématié. On ne voit plus la trace de la perforation.

Le malade présente un éperon de la cloison à gauche et deux queues de cornet.

8 avril. On procède à l'extirpation des deux queues de cornet.

15 avril. Plus de surdité, pas de vertiges, pas de bourdonnements. Tympan légèrement rétracté.

	OREILLE DROITE.
Perception crânienne	Normale.
Perception aérienne	0,50 centim.
Weber	À gauche.
Rinne	+
Galton	0,2

21 avril. Exeat. Congé de convalescence de trois mois.

Observation VIII.

Otite moyenne purulente aiguë droite, pendant une fièvre typhoïde. Mort.

G... Yves, 18 ans, matelot chauffeur au 1er Dépôt.

1er mars 1909. Entre à l'hôpital maritime de Cherbourg pour fièvre typhoïde. Était malade depuis cinq jours à l'infirmerie du Dépôt.

3 mars. Hémorragie intestinale.

28 mars. Le malade se plaint de surdité et de douleurs légères dans l'oreille droite.

30 mars. Otorrhée abondante, à droite, en même temps que les douleurs d'oreille disparaissent.

22 avril. Décédé de péritonite consécutive à une perforation intestinale.

L'otorrhée avait toujours continué, abondante.

Observation IX.

Otite moyenne purulente aiguë gauche, chez un adénoïdien, au début d'une fièvre typhoïde.

M... Lucien, 21 ans, soldat au 2e régiment de ligne.

18 mai 1909. Entre à l'hôpital maritime de Cherbourg pour une fièvre typhoïde qui sera très légère. Était malade depuis quelques jours et soigné à l'infirmerie. Angine légère.

Ici, comme dans toutes les autres observations, le sérodiagnostic a été positif.

19 mai. Douleurs vives au niveau de l'oreille gauche et surdité.

20 mai. Otorrhée à gauche en même temps que les douleurs s'atténuent,

23 mai. On peut considérer la fièvre typhoïde comme guérie. La température restera dorénavant au-dessous de 37 degrés.

3 juin. L'otorrhée, à gauche, est très abondante. Surdité légère. Bourdonnements intermittents, pas de vertiges.

Le *tympan droit* est rétracté, présentant des brides adhésives en haut et en arrière : il est terne, ne réfléchissant pas la lumière. Donc otite moyenne adhésive à droite.

Le malade prétend n'avoir jamais souffert des oreilles antérieurement. Il présente un facies adénoïdien très marqué. Il dort la bouche ouverte. Par le toucher naso-pharyngien, on constate la présence de végétations adénoïdes molles, volumineuses.

	OREILLE GAUCHE.	OREILLE DROITE.
Perception crânienne..........	Diminuée.	Normale.
Perception aérienne...........	Nulle.	0,15 centim.
Weber......................	À gauche.	À gauche.
Rinne......................	— 10″	— 5″
Galton.....................	0,3	0,3

11 juin. Adénotomie. On enlève un gros paquet de végétations adénoïdes.

15 juin. L'otorrhée à gauche a cessé.

1er juillet. Exeat, muni d'un congé de convalescence de trois mois. L'otorrhée à gauche n'a pas reparu, mais surdité légère de ce côté.

Observation X.

Otite moyenne purulente aiguë double, à la fin d'une fièvre typhoïde de gravité moyenne.

D... Raoul, 23 ans, soldat au 1er régiment d'Infanterie coloniale.

3 mars 1909. Entre à l'hôpital maritime de Cherbourg pour une fièvre typhoïde. Était malade depuis quinze jours à l'infirmerie du régiment.

23 mars. Le malade est en pleine convalescence de fièvre typhoïde.

24 mars. Douleurs vives au niveau des deux oreilles. Surdité prononcée.

26 mars. Otorrhée abondante des deux côtés, en même temps que les douleurs disparaissent. Surdité toujours prononcée. Bourdonnements, surtout marqués à droite. Quelques vertiges.

Le malade n'a jamais été atteint d'affection auriculaire antérieure. Rien à signaler du côté des fosses nasales et du naso-pharynx.

	OREILLE GAUCHE.	OREILLE DROITE.
Perception crânienne	Diminuée.	Très diminuée.
Perception aérienne	Au contact.	Au contact.
Weber	À droite.	À droite.
Rinne	— 8"	— 8"
Galton	0,3	0,3

6 avril. L'otorrhée a cessé des deux côtés. Surdité très atténuée. Plus de bourdonnements ni de vertiges. Les deux tympans présentent une large perforation antéro-inférieure.

19 avril. Exeat. Congé de convalescence de trois mois.

L'*otite moyenne purulente chronique* succède le plus souvent à l'otite aiguë, mais elle peut être chronique d'emblée. Elle s'établit alors sans phénomènes réactionnels d'aucune sorte et souvent l'on découvre par hasard la lésion auriculaire en voyant l'oreiller taché par du pus, le malade n'ayant nullement attiré l'attention du médecin du côté de l'oreille (obs. XIV).

Voici une observation de cette forme d'otite chronique d'emblée :

Observation XI.

Otite moyenne purulente, chronique d'emblée, à gauche, à la suite d'une fièvre typhoïde très grave.

R... Alfred, 22 ans, soldat au 5e régiment d'Infanterie coloniale.

13 février 1909. Entre à l'hôpital maritime de Cherbourg pour une fièvre typhoïde qui sera très longue et très grave.

7 mars. Pneumonie à gauche.

14 mars. Pleurésie à gauche.

10 mai. Ponction de la plèvre gauche avec un appareil Dieulafoy. On retire du pus.

11 mai. Thoracotomie à gauche. Issue d'une grande quantité de pus.

20 mai. À partir de ce jour, la température n'a plus atteint 37 degrés; le malade entre en pleine convalescence.

22 mai. Otorrhée à gauche, peu abondante, sans douleurs, sans fièvre. Pas de vertiges, pas de bourdonnements. L'otorrhée seule a attiré l'attention du côté de l'oreille.

30 mai. L'otorrhée à gauche a cessé.

14 juin. L'otorrhée à gauche a reparu, sans douleurs et sans fièvre. Pas de bourdonnements, pas de vertiges.

Le malade croit se rappeler qu'il a eu mal aux oreilles quand il était tout jeune, mais ne peut rien préciser.

	OREILLE GAUCHE.
Perception crânienne	Diminuée.
Perception aérienne	Nulle.
Weber	À gauche.
Rinne	— 5"
Galton	0,3

La perforation du tympan est postéro-inférieure.

L'*oreille droite* présente d'anciennes lésions. Le tympan est déprimé en avant du manche du marteau.

On note un éperon et un épaississement de la cloison nasale à gauche.

5 juillet. La plaie de la thoracotomie est complètement cicatrisée.

10 juillet. L'otorrhée à gauche a cessé. Quelques bourdonnements à gauche. Pas de vertiges.

	ORKILLE GAUCHE.
Perception crânienne	Normale.
Perception aérienne	0,15 centim.
Weber	À gauche.
Rinne	"
Galton	0,3

15 juillet. Exeat. Congé de convalescence de trois mois.

EXAMEN BACTÉRIOLOGIQUE DU PUS.

Les docteurs Defressine, médecin principal, et Brunet, médecin de 1re classe de la Marine, ont eu l'amabilité d'examiner le pus d'otites suppurées dans cinq cas. Jamais ils n'ont trouvé le bacille d'Eberth et cependant, dans toutes ces observations, comme du reste dans toutes celles que nous donnons, le sérodiagnostic avait été positif.

Voici ces cinq observations, avec les notes communiquées à la suite de l'examen bactériologique du pus :

Observation XII.

Otite moyenne purulente aiguë gauche, au déclin d'une fièvre typhoïde de gravité moyenne.

L... Arsène, 23 ans, soldat au 25e régiment d'Infanterie de ligne.

13 février 1909. Entre à l'hôpital maritime de Cherbourg pour une fièvre typhoïde. Présente en outre une légère angine érythémateuse.

18 février. Le malade ne présente plus de symptômes d'angine.

7 mars. Douleurs au niveau de l'oreille gauche. Surdité de ce côté.

10 mars. Otorrhée légère à gauche, en même temps que cessent les douleurs d'oreille.

12 mars. Le docteur Brunet prélève du pus pour un examen bactériologique. — Il nous a communiqué la note suivante le 17 avril :

«Au premier examen, présence de bacilles courts à bouts arrondis semblables au bacille d'Eberth.

«À l'ensemencement sur gélose tournesolée : présence de *Bacterium coli* en grande quantité.

«Culture sur bouillon : aucun caractère des cultures d'Eberth, mais présence de staphylocoques, de streptocoques, de colibacilles et de diplocoques.

«Rien à noter sur cultures de lait ordinaire ou tournesolé.

«Donc pas d'Eberth.»

13 mars. Le malade entre en pleine convalescence de fièvre typhoïde.

15 mars. L'otorrhée gauche continue, mais peu abondante. La perforation du tympan est antéro-inférieure. Ni bourdonnemcnts ni vertiges.

Rien du côté des fosses nasales et du naso-pharynx.

Jamais aucune maladie antérieure des oreilles.

	OREILLE GAUCHE.
Perception crânienne	Normale.
Perception aérienne	0,10 centim.
Weber	À gauche.
Rinne	"
Galton	0,7

L'*oreille droite* est normale.

23 avril. L'otorrhée à gauche a cessé. La perforation du tympan a disparu : à la place, on aperçoit une membrane mince, bombée vers le promontoire, parsemée de brides cicatricielles. Ni bourdonnements ni vertiges.

	OREILLE GAUCHE.
Perception crânienne	Normale.
Perception aérienne	0,15 centim.
Weber	À gauche.
Rinne	"
Galton	0,4

26 avril. Exeat. Congé de convalescence de trois mois.

OBSERVATION XIII.

Otite moyenne purulente aiguë à droite pendant la convalescence d'une fièvre typhoïde.

B... Roger, 20 ans, matelot maître d'hôtel à bord du contre-torpilleur *Rapière.*

4 mars 1909. Entre à l'hôpital de Cherbourg pour une fièvre typhoïde qui sera légère.

23 mars. Entre en pleine convalescence de fièvre typhoïde.

30 mars. Douleurs légères au niveau de l'oreille droite et surdité, en même temps que la température, qui se maintenait depuis sept jours au-dessous de 37 degrés, monte à 38° 8.

31 mars. Otorrhée abondante à droite en même temps que les douleurs auriculaires s'atténuent et que la fièvre disparaît. Bourdonnements isochrones aux pulsations cardiaques et augmentant avec elles. La perforation est antéro-inférieure.

	OREILLE DROITE.
Perception crânienne	Normale.
Perception aérienne	0,02 centim.
Weber	À droite.
Rinne	— 5"
Galton	0,4

L'*oreille gauche* est normale.

Il y a deux ans, paraît avoir eu une otite catarrhale aiguë double.

Rien du côté des fosses nasales et du naso-pharynx.

Le docteur Brunet prélève du pus de l'oreille et me remet le 17 avril la note suivante :

« À l'examen : présence de bacilles à bouts arrondis en très petit nombre, mais accompagnés d'une énorme quantité de staphylocoques et de diplocoques.

« La plupart des bacilles ne prennent pas le Gram : ce ne sont donc pas des bacilles d'Eberth.

« À la culture : présence de staphylocoques, diplocoques et tétragènes sur milieu d'Elsner.

« Staphylocoques et streptocoques, pas de bacilles.

« Rien à noter dans les cultures sur lait ordinaire ou lait tournesolé.

« Donc pus non éberthique. »

12 avril. L'otorrhée droite a cessé, ainsi que les bourdonnements.

21 avril. Exeat, guéri. Congé de convalescence de trois mois.

Observation XIV.

Otite moyenne purulente, chronique d'emblée, à gauche, pendant la convalescence d'une fièvre typhoïde de gravité moyenne.

C... Joseph, 26 ans, soldat au 5e régiment d'Infanterie coloniale.

12 mars 1909. Entre à l'hôpital maritime de Cherbourg pour une fièvre typhoïde.

18 mars. Pneumonie à droite.

1er avril. Ce malade entre en pleine convalescence de fièvre typhoïde.

7 avril. A été pris d'otorrhée à gauche sans aucune douleur. A constaté que son oreille coulait, uniquement parce qu'il a vu des taches de pus sur son oreiller. Surdité à gauche très prononcée, dont le malade ne s'était pas aperçu. Quelques bourdonnements intermittents ressemblant au bruit produit par le vol d'une abeille. Grande perforation du tympan antéro-inférieure. Le malade n'a jamais eu auparavant d'affection auriculaire. Rien du côté des fosses nasales et du nasopharynx.

L'*oreille droite* est normale.

	OREILLE GAUCHE.
Perception crânienne	Très diminuée.
Perception aérienne	Nulle.
Weber	À gauche.
Rinne	— 10″
Galton	0,4

Le docteur Brunet prélève du pus de l'oreille pour examen bactériologique. Voici la note qu'il m'a remise à ce sujet le 23 avril :

« A l'examen : très nombreux diplocoques (grande majorité), staphylocoques, microcoques isolés ou par deux, bacilles divers, débris cellulaires, leucocytes.

« En culture : prédominance extrême de staphylocoques blancs, même sur gélose et bouillon au sang de lapin jeune. »

29 avril. La surdité, les bourdonnements et l'otorrhée persistent encore, quoique atténués. Exeat. Congé de convalescence de trois mois.

Observation XV.

Otite moyenne purulente aiguë à gauche, otite moyenne catarrhale aiguë à droite, pendant la convalescence d'une fièvre typhoïde de gravité moyenne.

M... Henri, 24 ans, chauffeur breveté à la première Flottille des torpilleurs de la Manche.

27 mars 1909. Entre à l'hôpital maritime de Cherbourg pour une fièvre typhoïde.

11 avril. Incision d'un abcès typhique de la cuisse droite, de la grosseur d'une noix.

14 avril. Le malade entre en pleine convalescence de fièvre typhoïde.

20 avril. La température, qui s'était maintenue depuis six jours

au-dessous de 37 degrés, remonte aujourd'hui à 38° 9. En même temps, très violentes douleurs au niveau de l'oreille gauche; surdité très accentuée des deux côtés et autophonie.

22 avril. Otorrhée très abondante à gauche en même temps que s'atténuent les douleurs de l'oreille gauche et que la température redevient normale.

Le docteur Brunet prélève du pus de l'otorrhée pour examen bactériologique. Il me remet la note suivante le 27 avril :

« À l'examen : présence de staphylocoques et de streptocoques en très grande quantité, quelques diplocoques.

« Rares bacilles courts et trapus à bouts arrondis.

« En culture :

« Sur bouillon : prédominance du streptocoque, peu de staphylocoques, présence de nombreux bacilles courts, semblables au *Bacterium coli;*

« Sur gélose : prédominance du streptocoque et du staphylocoque blanc;

« Sur gelée d'Elsner : staphylocoques blancs et streptocoques;

« Sur lait tournesolé : fait virer au rouge comme le *Bacterium coli.* »

25 avril. Otorrhée toujours très abondante à gauche. Surdité un peu moins marquée. Grosse perforation antéro-inférieure du tympan gauche. Le tympan droit est d'aspect catarrhal, terne, ne reflétant pas la lumière.

	OREILLE GAUCHE.	OREILLE DROITE.
Perception crânienne	Diminuée.	Normale.
Perception aérienne	Au contact.	0,05 centim.
Weber	À droite.	À droite.
Rinne	— 7″	— 5″
Galton	0,7	0,3

27 avril. Abcès typhique de la grosseur d'une mandarine, situé au niveau de la partie moyenne de la face externe de la cuisse gauche. Incision.

6 mai. L'otorrhée à gauche a cessé complètement. La surdité s'est beaucoup atténuée. Plus d'autophonie.

	OREILLE GAUCHE.	OREILLE DROITE.
Perception crânienne	Normale.	Normale.
Perception aérienne	0,40 centim.	0,30 centim.
Weber	″	″
Rinne	— 3″	— 2″
Galton	0,3	0,3

13 mai. Exeat. Congé de convalescence de trois mois.

Observation XVI.

Otite moyenne purulente aiguë à gauche pendant la convalescence d'une fièvre typhoïde légère.

G... Paul, 18 ans, apprenti marin au 1er Dépôt.

12 octobre 1909. Entre à l'hôpital maritime de Cherbourg pour une fièvre typhoïde. Était malade avec de la fièvre depuis onze jours.

17 octobre. Le malade entre en pleine convalescence de fièvre typhoïde.

5 novembre. Douleurs vives au niveau de l'oreille gauche. Surdité et bourdonnements du même côté. Pas de vertiges. Le tympan gauche est rouge. Fièvre.

	OREILLE GAUCHE.
Perception crânienne	Normale.
Perception aérienne	0,10 centim.
Weber	À gauche.
Rinne	—
Galton	0,2

Rien aux fosses nasales et au naso-pharynx.

Oreille droite : est normale.

7 novembre. Otorrhée abondante à gauche, en même temps que les douleurs disparaissent presque complètement.

La perforation du tympan a lieu à 2 heures du soir; à 2 heures et demie, le Dr Defressine prélève du pus pour l'examen bactériologique. Voici la note qu'il me remet à ce sujet le 10 novembre :

«Les examens directs et les ensemencements ont dénoté la présence du seul staphylocoque doré.»

15 novembre. L'otorrhée à gauche a cessé ainsi que les bourdonnements, mais l'acuité auditive n'est pas encore redevenue normale.

16 novembre. Exeat. Congé de convalescence de trois mois.

Il résulte de ces divers examens bactériologiques que l'on trouve dans le pus des otites moyennes qui viennent compliquer la fièvre typhoïde, des agents parasitaires divers, colibacilles, streptocoques, staphylocoques, diplocoques, mais avec prédominance le plus souvent d'une seule espèce.

Enfin nous n'avons jamais trouvé le bacille d'Eberth, soit pur, soit associé.

Ces divers microbes ne paraissent pas du reste déterminer des formes cliniques spéciales d'otites.

Nous pouvons donc conclure que les complications auriculaires pendant la fièvre typhoïde sont le plus souvent, sinon toujours, produites en dehors du bacille d'Eberth. Mais cependant elles apparaissent à l'occasion de la fièvre typhoïde. Ce sont donc, tout au moins, des complications paratyphiques.

MARCHE. — DURÉE. — TERMINAISONS.

A. Otites moyennes catarrhales aiguës. — Le début est insidieux. La durée est courte, de huit à dix jours en moyenne. La résolution et la guérison sont la règle. Mais elles peuvent aussi passer à l'état chronique et présenter plus tard les signes de l'otite moyenne adhésive avec tous ses ennuis dont le moindre est une diminution plus ou moins considérable de l'acuité auditive.

Enfin l'otite catarrhale peut se transformer en otite moyenne purulente.

B. Otites moyennes purulentes. — Le début en est ordinairement peu brusque, contrairement à ce qui se passe dans les otites moyennes, aiguës en général, qui s'annoncent par des douleurs intolérables et une fièvre élevée. Quelquefois même le début est si insidieux qu'on ne s'est aperçu de l'otite qu'aux taches de pus que provoquait l'otorrhée sur le traversin.

La marche est souvent lente, subaiguë, revêtant presque l'allure chronique.

Ce début et cette marche sont dus soit à ce que le malade est trop affaibli par la fièvre typhoïde pour réagir, soit à ce que l'otite est vraiment subaiguë.

La durée des otites moyennes aiguës purulentes nous a paru être de trois à quarante-cinq jours.

L'otorrhée cesse dans le plus grand nombre de cas et le malade peut être atteint d'une diminution plus ou moins accentuée de l'acuité auditive.

L'otite moyenne purulente aiguë peut devenir chronique.

Enfin « la carie des osselets peut entraîner une interminable otorrhée » (Lermoyez).

Mais il est bien évident qu'ici, comme dans toutes les otites moyennes purulentes, l'on peut observer les complications inhérentes à cette maladie, mastoïdite, méningite, phlébite du sinus latéral, pyohémie, abcès encéphaliques.

Les mastoïdites sont fréquentes. En voici deux cas :

Observation XVII.

Otite moyenne purulente aiguë droite, avec mastoïdite consécutive, au déclin d'une fièvre typhoïde grave.

C... Joseph, 22 ans, soldat au 25e régiment d'Infanterie de ligne.

29 janvier 1909. Entre à l'hôpital maritime de Cherbourg pour grippe.

3 février. Guérison complète de la grippe.

11 février. Rechute de grippe.

13 février. Les symptômes de grippe ont de nouveau disparu.

17 février. Ascension thermique, prélude d'une fièvre typhoïde.

12 mars. Le malade est pris de douleurs d'intensité moyenne au niveau de l'oreille droite. Ni bourdonnements ni vertiges. En raison de l'état du malade, on ne peut prendre les réactions fonctionnelles de l'oreille.

14 mars. Otorrhée à droite en même temps que les douleurs auriculaires disparaissent.

16 mars. Le malade entre en pleine convalescence de fièvre typhoïde.

26 mars. Au niveau de la mastoïde droite, douleur considérable, avivée par la pression, surtout marquée au niveau de l'antre et de la pointe. Léger œdème de la région mastoïdienne. L'otorrhée a beaucoup diminué.

30 mars. La douleur a augmenté au niveau de la mastoïde droite. Sur la face externe de celle-ci, œdème considérable avec rougeur de la peau et fluctuation profonde. Effacement du pli rétro-auriculaire.

Le malade est évacué dans une salle de chirurgie, où on procède à une incision de 4 centimètres de longueur en arrière du sillon rétro-auriculaire. Issue du pus. Mèche de gaze iodoformée dans la plaie mastoïdienne.

6 avril. La température est redevenue normale. La mastoïde est très peu douloureuse. L'œdème et la rougeur ont presque disparu à

ce niveau. La plaie mastoïdienne suppure très peu. L'otorrhée est abondante.

10 avril. Ascension thermique provoquée par un abcès de la grosseur d'une noix, situé au niveau de la partie moyenne de la face antérieure de la jambe droite. Incision.

12 avril. On supprime la mèche dans la plaie rétro-auriculaire, qui est beaucoup rétrécie, et on panse à plat.

16 avril. On peut faire aujourd'hui seulement un examen complet des oreilles.

L'*oreille gauche* est normale.

	OREILLE DROITE.
Perception crânienne	Normale.
Perception aérienne	0,30 centim.
Weber	À droite.
Rinne	+ 3"
Galton	0,5

La perforation du tympan est antéro-inférieure.

Le malade n'avait jamais rien eu auparavant du côté des oreilles. Mais il présente un coryza atrophique double, surtout marqué à droite. Il a de plus un éperon de la cloison à gauche.

18 avril. L'abcès de la jambe droite est guéri. L'incision mastoïdienne est presque cicatrisée. L'otorrhée est insignifiante.

26 avril. L'otorrhée est complètement guérie.

29 avril. Exeat, guéri. Congé de convalescence de trois mois.

Observation XVIII.

Otite moyenne purulente aiguë droite, avec mastoïdite consécutive, pendant le cours d'une fièvre typhoïde très grave.

L... Albert, 20 ans, matelot au 1er Dépôt.

18 novembre 1909. Entré à l'hôpital maritime de Cherbourg pour une fièvre typhoïde.

8 décembre. En pleine fièvre typhoïde, le malade est pris de douleurs très violentes au niveau de l'oreille droite. Surdité et quelques bourdonnements. Pas de vertiges. N'a jamais présenté d'affection auriculaire antérieure.

	OREILLE DROITE.
Perception crânienne	Normale.
Perception aérienne	0,15 centim
Weber	À droite.
Rinne	—
Galton	0,3

L'*oreille gauche* est normale.

10 décembre. Otorrhée très abondante à droite, en même temps que les douleurs s'atténuent.

Rien à signaler du côté des fosses nasales et du naso-pharynx. Pas d'angine ces derniers temps.

20 décembre. Douleurs au niveau de la mastoïde droite, avivées par la pression, surtout à la pointe. Otorrhée toujours très abondante.

29 décembre. Douleurs toujours violentes au niveau de la mastoïde droite, avec œdème de la même région. Le pavillon de l'oreille est projeté en avant. Fièvre élevée chaque soir. Otorrhée toujours très abondante.

Le malade est évacué sur une salle de chirurgie en vue d'une intervention.

30 décembre. Après anesthésie au chloroforme, trépanation de la mastoïde droite. Issue d'une certaine quantité de pus. On met un drain dans la plaie.

31 décembre. La fièvre est tombée à la suite de l'opération et les douleurs ont presque complètement disparu.

5 janvier 1910. Plus de douleurs au niveau de la mastoïde. La plaie rétro-auriculaire bourgeonne normalement.

L'otorrhée persiste encore, mais très atténuée. Température normale.

1er février. L'otorrhée a cessé. La plaie rétro-auriculaire est presque cicatrisée.

10 février. La plaie rétro-auriculaire est cicatrisée.

	OREILLE DROITE.
Perception crânienne	Normale.
Perception aérienne	0,50 centim.
Weber	À droite.
Rinne	+ 2″
Galton	0,2

15 février. Exeat. Congé de convalescence de trois mois.

La mastoïdite nous a paru être une complication assez fréquente de l'otite moyenne typhique. Pour Lermoyez, «la principale caractéristique de l'otite moyenne purulente des typhiques est la participation sinon constante, du moins extrêmement fréquente des cellules mastoïdiennes à la suppuration. — Otite et mastoïdite éclatent presque simultanément.»

Pour lui, c'est au décubitus dorsal qu'il faut attribuer cette participation des cellules mastoïdiennes à l'inflammation, car dans cette position, le pus de l'oreille moyenne s'écoule dans les cellules mastoïdiennes.

Enfin il nous reste à signaler l'*otorragie* comme venant compliquer une otite moyenne suppurée typhique. Mais c'est là un fait très rare dans la fièvre typhoïde, tandis qu'il est très fréquent dans l'otite moyenne grippale. MM. Raoult et Speker (de Nancy) en rapportent une intéressante observation (*Revue de laryngologie*, 1902) relative à une enfant de 10 ans. Dans ce cas, l'enfant avait présenté deux hémorragies intestinales et une épistaxis quand survint l'otorragie, qui provenait de l'oreille moyenne et dura 3 ou 4 jours. Il y avait une perforation du tympan. Ces cas sont très rares, puisque les auteurs n'ont trouvé qu'un fait, une observation de Molinié et Daume, pouvant se rapprocher de celui-ci.

DIAGNOSTIC.

1° *Otite moyenne catarrhale aiguë.* — Cette complication, peu ou pas douloureuse, ne provoquant pas de symptômes généraux, avec peu ou pas de fièvre, doit passer souvent inaperçue, surtout si elle survient pendant le cours d'une fièvre typhoïde grave. Le malade est plus ou moins inconscient et l'otite catarrhale n'est souvent même pas soupçonnée, à moins qu'on ne la cherche systématiquement.

Le diagnostic se fera d'après les troubles fonctionnels (surdité, autophonie, bourdonnements, vertiges), d'après l'examen fonctionnel de l'oreille (qui indique une maladie de l'appareil de transmission), enfin d'après l'examen du tympan (celui-ci est terne et ne reflète pas la lumière).

2° *Otite moyenne purulente.* — Ici le diagnostic est plus facile. À moins de se trouver en présence d'un malade en pleine évolution de fièvre typhoïde grave, l'attention du médecin est appelée du côté de l'oreille.

La douleur est plus ou moins vive. Les troubles fonctionnels

sont les mêmes que ceux de l'otite catarrhale. L'examen fonctionnel dénote une maladie de l'appareil de transmission. Mais tous ces symptômes sont accompagnés d'une ascension thermique plus ou moins accusée, qui doit suffire pour attirer l'attention.

Avant la perforation du tympan, l'examen direct montre une membrane rouge, bombant plus ou moins, œdémateuse.

Quand l'otorrhée est établie, le diagnostic est alors presque évident. Il suffit de nettoyer le conduit auditif externe et d'apercevoir la perforation tympanique, à travers laquelle s'écoule le pus, pour écarter le diagnostic d'otite externe.

Mais cependant, qu'on sache bien que le diagnostic peut quelquefois s'égarer. Pendant le cours de la convalescence d'une fièvre typhoïde, comme le dit Lermoyez, «la température peut remonter et on croit à une rechute de fièvre typhoïde, ou des accidents cérébraux éclatent et on croit à une méningite, quand une simple paracentèse du tympan dissiperait l'orage. Une morale doit être tirée de ces faits : chez tout typhique, surtout convalescent, qui présente des accidents d'interprétation obscure, il faut examiner systématiquement les oreilles».

PRONOSTIC.

Lermoyez dit avec raison, en parlant des otites moyennes typhiques : «la gravité de leur pronostic dépend surtout de la conduite du médecin qui les soigne».

1° *Otites moyennes catarrhales.* — Le pronostic immédiat en est excellent. Mais il n'en est pas de même du pronostic éloigné, au point de vue acuité auditive. Une otite adhésive peut succéder à une otite catarrhale et alors l'ouïe peut être plus ou moins diminuée, sans compter les bourdonnements, qui rendent la vie insupportable à quelques-uns.

2° *Otites moyennes purulentes.* — Le pronostic en est encore relativement favorable, quoique bien moins bénin que dans les otites catarrhales.

L'acuité auditive peut être plus ou moins compromise par

suite des adhérences, des brides cicatricielles qui succèdent si souvent à l'otite moyenne purulente.

L'otorrhée elle-même, au lieu de disparaître, peut devenir interminable.

Et enfin, tant que les malades présentent de l'otorrhée, ils sont continuellement exposés à de nombreuses complications, dont quelques-unes redoutables, souvent mortelles : les plus fréquentes sont les mastoïdites, les méningites, les phlébites des sinus, la pyohémie, les abcès encéphaliques.

La gravité ou la bénignité de la fièvre typhoïde ne paraît pas favoriser ou entraver l'apparition des otites et ne paraît influer en rien sur leur gravité ou leur bénignité.

ÉTIOLOGIE. — PATHOGÉNIE.

L'infection de l'oreille moyenne peut se faire par propagation en suivant la trompe, par voie sanguine ou lymphatique, par l'oreille externe.

1° L'otite moyenne peut succéder à une otite externe qui se transmettrait à travers une perforation du tympan. Ce cas est très rare.

2° De même l'otite moyenne peut être due à une infection par voie sanguine, plus rarement par voie lymphatique. Rien d'étonnant à ce que la caisse puisse être touchée de cette manière. Car si son revêtement est une muqueuse, il se comporte chimiquement comme une séreuse, ainsi que Duplay l'a montré depuis longtemps. Or les séreuses sont très souvent touchées par la fièvre typhoïde, comme en témoignent les localisations si fréquentes sur les plèvres et celles, un peu plus rares, sur le péricarde, les méninges, les séreuses articulaires.

3° Mais la vraie cause des otites moyennes typhiques, comme du reste de toutes les otites moyennes en général, celle qu'on doit invoquer dans l'immense majorité des cas, est une infection du naso-pharynx, infection qui arrive à l'oreille moyenne suivant la trompe d'Eustache.

Les infections bucco-pharyngées sont très fréquentes dans la fièvre typhoïde. Les angines simples sont d'observation courante. Mais, en plus, la fièvre typhoïde est souvent accompa-

gnée d'ulcérations superficielles de l'arrière-gorge, qui ont été bien décrites et rattachées à la dothiénentérie par Duguet sous le nom «d'angine ulcéreuse». Ces angines ulcéreuses typhoïdiques sont très fréquentes. Suivant le Dr Blum, de Strasbourg, on les rencontre une fois sur 8 ou 10 cas (*Sem. méd.*, 1908, p. 37), suivant Landgraff une fois sur 4 à 5 cas (*Char.-Annalen*, 1889, XIV). On voit donc combien leur fréquence est considérable. Et, à mon avis, ce sont ces lésions qui retentissent si souvent sur la caisse.

Du reste l'existence dans la cavité bucco-pharyngée des divers microbes pathogènes de l'otite moyenne, la bilatéralité très fréquente de l'otite précédée d'ordinaire d'affections de la gorge ou du nez, permettent d'affirmer que, le plus souvent, les agents pathogènes viennent du pharynx par la trompe.

La pullulation de ces agents pathogènes est favorisée par les ulcérations bucco-pharyngées, par la sécheresse de la bouche entravant la déglutition et par la diminution de résistance de l'organisme.

Enfin il est certain que ceux dont le naso-pharynx est en mauvais état ou en état de résistance moindre par suite de quelque lésion antérieure à la fièvre typhoïde, sont tout préparés pour une infection de cette région au cours d'une dothiénentérie.

Cette infection réagira à son tour sur l'oreille moyenne par la trompe d'Eustache.

C'est ainsi que dans nos observations nous avons fréquemment noté des malades atteints de coryza atrophique, d'éperons de la cloison nasale, de queues de cornet, de végétations adénoïdes, d'hypertrophie des amygdales.

Ces diverses lésions seules retentissent bien souvent sur l'oreille moyenne; à plus forte raison pendant le cours d'une fièvre typhoïde.

Enfin nous devons nous poser une dernière question. Nous n'avons jamais trouvé le bacille d'Eberth dans le pus des otites moyennes. Celles-ci ne seraient-elles dues qu'à des infections secondaires? Ou bien le bacille typhique aurait-il déjà disparu du pus quand l'otorrhée se montre?

Très fréquemment, les déterminations bucco-pharyngées de la fièvre typhoïde sont de nature spécifique, c'est-à-dire consécutives à l'action directe du bacille d'Eberth. Chantemesse a trouvé parfois ce bacille sur les angines ulcéreuses typhoïdiques (*Tr. de méd.*, par CHARCOT, BOUCHARD et BRISSAUD, t. I[er], p. 759). — Sur cinq malades atteints de rhino-pharyngite typhoïdique, le docteur Gallois a pu déceler deux fois le bacille d'Eberth dans le muco-pus pharyngien (*Sem. méd.*, 1902, p. 400). — Sur cinq cas d'angine ulcéreuse typhoïdique, le docteur Blum a pu trouver trois fois le bacille d'Eberth sur ces ulcérations (*Sem. méd.*, 1908, p. 37). Il est vrai que d'autres auteurs l'ont cherché en vain bien des fois.

Ceci paraît donc indiquer que le bacille d'Eberth peut tout au moins être trouvé parfois au niveau des lésions bucco-pharyngées au cours de la fièvre typhoïde. Personne ne songera à nier la nature tuberculeuse de certaines cystites parce qu'on ne trouvera pas toujours le bacille de Koch dans le dépôt fourni par l'urine. Il en est peut-être de même pour ces lésions bucco-pharyngées dans la fièvre typhoïde.

En résumé, les otites moyennes survenant au cours de la fièvre typhoïde sont-elles de véritables otites typhiques ou sont-elles seulement paratyphiques? Quant à moi, je n'ose pas conclure et je crois que de nombreuses observations sont encore nécessaires pour élucider complètement cette question.

TRAITEMENT.

1° *Traitement prophylactique.* — Nous avons vu que presque toutes les otites moyennes typhiques proviennent d'une infection du naso-pharynx propagée par la trompe. Il nous suffira donc d'empêcher cette infection pour éviter le plus souvent les otites. Les soins de propreté de la bouche, les gargarismes, les irrigations antiseptiques seront d'une grande utilité prophylactique. Les badigeonnages de l'arrière-gorge à la glycérine iodée à 1 pour 10 et les gargarismes fréquents à l'eau oxygénée assureront une asepsie relative.

A plus forte raison doit-on traiter énergiquement les lésions

de l'arrière-gorge quand il en existe, angines diverses, ulcérations, etc.

Il faut enfin soutenir les forces du malade pour qu'il puisse résister victorieusement à l'attaque de l'ennemi.

2° *Traitement proprement dit.* — Une fois que le tympan est perforé, on donne les mêmes soins que pour une otorrhée ordinaire. On pratique des irrigations chaudes antiseptiques dans le conduit auditif externe de façon à le débarrasser de tout le pus qu'il contient. Puis on assèche bien le conduit avec un peu de coton hydrophile et on instille quelques gouttes d'éther iodoformé à 1 p. 10, de chlorure de zinc à 1 p. 20, de glycérine phéniquée à 1 p. 20, etc. C'est l'éther iodoformé qui nous a donné les meilleurs résultats : mais l'application en est souvent assez douloureuse.

Aussitôt après, on introduit dans le conduit auditif une petite mèche de gaze iodoformée et, par dessus, une boulette de coton ordinaire.

On renouvellera ces pansements chaque jour tant que la suppuration sera abondante, puis tous les deux jours, jusqu'à la guérison de l'otorrhée.

Mais on doit examiner, aussitôt que l'état général le permettra, le nez et le naso-pharynx des malades et supprimer ce qui peut être la cause des otites à l'occasion d'une fièvre typhoïde (amygdales hypertrophiées, queues de cornet, végétations adénoïdes, etc.); très fréquemment cela suffit pour amener très vite la guérison de l'otorrhée, plusieurs de nos observations en font foi. Cependant ces petites opérations, quoique d'ordinaire sans importance, ne peuvent évidemment pas se pratiquer en pleine évolution de fièvre typhoïde. Il faudra attendre la convalescence, avant d'intervenir, en faisant le plus possible l'antisepsie des fosses nasales et du naso-pharynx.

Enfin on devra traiter, comme d'habitude, les diverses complications qui pourraient se présenter (mastoïdites, abcès du cerveau, etc.).

Pour bien pénétrer le lecteur de l'importance de l'examen fréquent des oreilles chez les typhiques et d'un traitement

rapide en cas d'otite, je terminerai ce chapitre par les paroles suivantes de Hill : «Plus de 50 p. 100 des maladies chroniques de l'oreille datant de l'enfance relèvent des diverses fièvres. Ces lésions sont fréquentes dans la rougeole, la scarlatine, la fièvre typhoïde, la coqueluche. Bénignes si elles sont traitées vite et bien, elles sont bientôt destructives dans le cas contraire. Aussi le praticien devra-t-il, au cours des pyrexies, surveiller les oreilles aussi bien que le cœur, les reins, les poumons.» (Société harvéienne de Londres, séance du 2 janvier 1890.)

III

Otites internes.

L'otite interne typhique est rare et mal connue. Aussi pour élucider ce problème de pathologie il faut encore de nombreux travaux.

Sur 359 cas de fièvre typhoïde, nous n'avons trouvé qu'un cas d'otite interne, dont nous donnons le résumé ci-dessous. Le nerf acoustique est peut-être assez fréquemment touché, mais d'une façon si légère qu'on laisse passer cette complication sans s'en apercevoir.

Observation XIX.

Otite interne double au cours d'une fièvre typhoïde très grave.

R..., 21 ans, soldat au 125e de ligne.

18 mars 1909. Entre à l'hôpital maritime de Cherbourg pour une fièvre typhoïde.

20 avril. En pleine évolution de fièvre typhoïde, le malade a été pris, il y a deux jours, de surdité bilatérale qui s'est accentuée très rapidement.

Actuellement surdité très marquée; bourdonnements continus, imitant le bruit du vol d'une mouche; vertiges légers.

	Oreille gauche.	Oreille droite.
Perception crânienne	Nulle.	Nulle.
Perception aérienne	Au contact.	Au contact.
Weber	N'entend pas le diapason Vertex.	N'entend pas le diapason Vertex.
Rinne	+	+
Galton	4	2

Rien du côté des tympans, qui sont minces et transparents.

N'a jamais eu antérieurement d'affection auriculaire. N'a pas eu d'angine pendant la fièvre typhoïde. N'a pas pris de quinine. Pas de sourds dans sa famille. Rien aux fosses nasales ni au naso-pharynx.

14 mai. Abcès de la fesse gauche, d'origine typhique, de la grosseur d'un œuf de pigeon. Incision le 17.

La surdité a beaucoup diminué.

19 mai. Le malade entre en pleine convalescence de fièvre typhoïde.

20 mai. Surdité encore assez prononcée.

	OREILLE GAUCHE.	OREILLE DROITE.
Perception crânienne........	Très diminuée.	Très diminuée.
Perception aérienne.........	Au contact.	Au contact.
Weber..................	//	//
Rinne..................	+	+
Galton..................	2	1

Plus de vertiges. Les bourdonnements existent encore, mais très affaiblis. Pour la première fois on peut faire aujourd'hui seulement l'examen du nystagmus rythmique provoqué.

Pas de nystagmus spontané.

Injection d'eau froide :

Dans l'oreille droite : nystagmus horizontal gauche nul en vision directe et de 12 secondes en vision oblique droite;

Dans l'oreille gauche : nystagmus horizontal droit nul en vision directe et de 12 secondes en vision oblique droite.

Injection d'eau chaude :

Ne donne rien.

Ce qui indique que les appareils vestibulaires sont touchés par l'affection : leur sensibilité est très diminuée.

3 juin. L'abcès de la fesse est complètement cicatrisé.

22 juin.

	OREILLE GAUCHE.	OREILLE DROITE.
Perception crânienne........	Diminuée.	Diminuée.
Perception aérienne.........	0,08 centim.	0,20 centim.
Weber..................	À droite.	À droite.
Rinne..................	+ de 6″	+ de 5″
Galton..................	0,9	0,8

Tympans normaux. Pas de vertiges. Les bourdonnements persistent encore, mais très faibles et discontinus. L'acuité auditive est redevenue à peu près normale.

Examen du nystagmus provoqué : Pas de nystagmus spontané.

Injection froide :

Dans l'oreille droite : nystagmus horizontal gauche de 4 secondes en vision directe et de 20 secondes en vision oblique gauche;

Dans l'oreille gauche : nystagmus horizontal droit de 6 secondes en vision directe et de 18 secondes en vision oblique droite.

Injection chaude :

Dans l'oreille droite : nystagmus horizontal droit de 2 secondes en vision droite et de 6 secondes en vision oblique droite.

Dans l'oreille gauche : nystagmus horizontal gauche de 4 secondes en vision droite et de 8 secondes en vision oblique gauche.

Exeat, muni d'un congé de convalescence de trois mois.

Contrairement à l'otite moyenne, qui s'observe surtout à la fin de la fièvre typhoïde ou pendant la convalescence, l'otite interne éclate le plus souvent en pleine évolution de la dothiénentérie. Presque toujours les deux oreilles sont atteintes et le sont en même temps.

Le malade se plaint de surdité complète ou du moins très accusée, de bourdonnements à timbre musical, quelquefois de vertiges. Les réactions fonctionnelles témoignent d'une lésion de l'oreille interne. À ce moment la température peut encore s'élever. Puis, le plus souvent, tout rentre dans l'ordre peu à peu et l'acuité auditive redevient normale. Mais il n'en est malheureusement pas toujours ainsi; et c'est la surdi-mutité qui est à craindre si l'audition est anihilée chez un malade jeune qui puisse désapprendre à parler, ainsi qu'en témoigne l'observation suivante :

Observation XX (très résumée).

Surdi-mutité à la suite d'une otite interne typhique.

Melle K... Marie, 18 ans.

A eu une fièvre typhoïde très grave à l'âge de six ans. Avant cette maladie entendait et parlait d'une façon normale.

Pendant la fièvre typhoïde a été atteinte de surdité complète et rapide, sans douleurs, sans otorrhée. À la suite est devenue muette.

Actuellement, cette jeune fille, âgée de 18 ans, paraissant normale pour tout le reste, est sourde-muette.

Observation XXI.

Otite interne gauche à la suite de la fièvre typhoïde.

G... F., âgé de 34 ans, maître-mécanicien au 1er Dépôt.

Le malade se plaint de ne plus entendre de l'oreille gauche.

A eu la fièvre typhoïde en 1904. Pendant cette maladie a eu une phlébite de la saphène interne à droite et à gauche. Est sorti de l'hôpital, après deux mois de séjour, pour aller en congé de convalescence. Quinze jours environ après sa sortie de l'hôpital, il s'est aperçu que son acuité auditive avait beaucoup diminué à gauche, et cela, sans aucune douleur et sans otorrhée. Avant la fièvre typhoïde, il présentait une très bonne acuité auditive à gauche comme à droite.

La diminution de l'acuité auditive à gauche n'a fait qu'augmenter et actuellement le malade n'entend plus la voix ordinaire à gauche : il n'entend plus que la voix criée.

Depuis deux ans il entend aussi mal qu'aujourd'hui ; mais il vient de passer trois ans à terre, dans une école, et pouvait encore faire son service dans ce poste. Mais il va être embarqué et craint de mal interpréter les ordres qu'on lui donnerait à bord, ce qui pourrait avoir les conséquences les plus graves.

Les tympans sont normaux et très mobiles. Il ne présente pas et n'a jamais présenté de bourdonnements ni de vertiges. N'a jamais eu d'otorrhée ni d'affection auriculaire antérieure. Ne présente rien dans les fosses nasales ni au naso-pharynx. Son père, sa mère, sa sœur ont une acuité auditive normale.

Examen du nystagmus provoqué. — Par l'injection d'eau chaude dans le conduit auditif, il faut dix secondes pour provoquer le nystagmus à droite et une minute et demie à gauche. Donc le vestibule droit est normal et le gauche est hyposensible.

Le signe de Lombard est positif. Le malade élève la voix quand on supprime l'oreille droite.

Conclusions. — Le maître-mécanicien G... F. est atteint d'otite interne gauche, consécutive à une fièvre typhoïde. Il y aurait danger à le garder en service, car il pourrait mal interpréter les ordres reçus à bord. À présenter pour la retraite proportionnelle.

Les otites internes typhiques paraissent dues à la voie sanguine : c'est par celle-ci qu'est apporté le poison typhique jusque sur le nerf auditif.

Au point de vue anatomo-pathologique, elles sont dues à de l'hypérémie, à des hémorragies ou à des suffusions séreuses du labyrinthe. Politzer a eu l'occasion de pratiquer quelques rares autopsies de typhiques atteints d'otite interne. Il dit que «dans l'autopsie de pareils cas, on trouve la congestion surtout prononcée vers la paroi externe du labyrinthe et dans la première spire du limaçon; rarement la rougeur s'étend uniformément à tout le revêtement du labyrinthe, au saccule, à l'utricule, aux ampoules, aux conduits semi-circulaires et à la lame spirale» (*Traité des maladies de l'oreille*, p. 644).

Nous pouvons présumer que la guérison s'obtient au cas de simple hypérémie ou de légère suffusion séreuse du labyrinthe. Mais lorsque la lésion est due à des hémorragies ou même à de grosses suffusions séreuses, le labyrinthe est annihilé et le reste à jamais.

Au point de vue prophylactique, contrairement à l'otite moyenne typhique, nous ne pouvons malheureusement rien, car ici l'infection est apportée par les vaisseaux. Mais cependant nous devons proscrire la quinine et l'acide salicylique ou en diminuer les doses; car nous savons que ces médicaments ont une action élective sur le nerf acoustique et, en diminuant sa résistance, peuvent favoriser son infection ou aggraver les lésions, sinon les rendre irrémédiables.

Comme traitement, on prescrira des antiphlogistiques du côté de la mastoïde (glace, ventouses, sangsues). Hill recommande la médication iodurée et hydrargyrique et les injections sous-cutanées de pilocarpine.

BIBLIOGRAPHIE.

Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques. Oreille, p. 73.

Traité de médecine, par Charcot, Bouchard et Brissaud. Tome I, *Fièvre typhoïde*, par Chantemesse.

Traité de médecine et de thérapeutique, par Brouardel, Gilbert et Girode. Tome I, *Fièvre typhoïde*, par Brouardel et Thoinot.

Précis des maladies de l'oreille, du nez, du pharynx et du larynx, par Lannois, p. 241.

Guide pratique des maladies de la gorge, du larynx, des oreilles et du nez, par Moure et Brindel, p. 560.

L'otite moyenne purulente aiguë et son traitement, par G. Laurens, p. 21 et suivantes.

Dictionnaire des sciences médicales. Oreille.

Traité pratique des maladies de l'oreille, par de Troeltsch. Traduction sur la 4e édition, par Kuhn et Lévi, p. 375 et 376.

Leçons sur les suppurations de l'oreille moyenne, par Luc, p. 16 et 19.

Traité des maladies de l'oreille, par Politzer, traduit par Joly.

Thérapeutique des maladies de l'oreille, par Lermoyez et Boulay.

Leçons sur les maladies de l'oreille, par Hermet.

Les maladies de l'oreille et leur traitement, par Hartmann. Traduction de la 4e édition, par Potiquet, p. 149.

Mercredi médical, 1890, p. 23. Complications auriculaires des maladies aiguës.

Presse médicale, 1894, p. 85. L'oreille typhique, par Lermoyez.

Union médicale, 1883, nos 101 et 102. De l'angine ulcéreuse dans la fièvre typhoïde, par Duguet.

Archives de médecine et de pharmacie militaires, 1891, p. 174. Résumé d'un article de Landgraff : «Affections du larynx et du pharynx dans la fièvre typhoïde».

Gazette médicale de Paris. Résumé d'un article de Triquet : «Nouvelles recherches sur les otites qui se développent dans le cours des fièvres graves». Années 1855, p. 599, et 1856, p. 287.

Semaine médicale, 1902, p. 310. Contribution à l'étiologie de l'angine dothiénentérique (Résumé).

Semaine médicale, 1902, p. 400. Rhino-pharyngite typhoïdique à bacille d'Eberth.

Semaine médicale, 1908, p. 37. L'angine ulcéreuse typhoïdique a-t-elle une valeur diagnostique?

AÉRATION ET VENTILATION
À BORD DU CROISEUR «KLÉBER»
(Suite),

par M. le Dr DURANTON,
MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE.

Compartiment des machines motrices. — Chambres de condensation. — Le compartiment des machines motrices est partagé en trois parties par des cloisons longitudinales parallèles. Chacune de ces parties renferme une machine : machine bâbord, machine centrale, machine tribord. Les dispositions des trois machines au point de vue aération étant identiques, il nous suffira d'en étudier une pour connaître les autres en même temps.

Sur l'avant de la machine se trouve le panneau de descente avant des machines qui, venant du pont supérieur, aboutit à sa partie inférieure au parquet inférieur et présente, à ce niveau, une porte C de communication avec le compartiment de la machine. Dans ce panneau A se trouve une manche fermée B accolée à sa paroi, et qui, amenant l'air extérieur, aboutit à un ventilateur à vapeur VV. Ce ventilateur se trouve à peu près à la hauteur du parquet supérieur. Sur l'arrière de la machine se trouve le panneau de descente aux chambres de condensation, dont une partie avant est séparée entièrement par une cloison qui sépare en même temps le compartiment des machines de celui des appareils à condensation. Cette section avant du panneau est elle-même divisée en deux par une cloison qui descend jusqu'au niveau du pont cuirassé. Au-dessus de celui-ci, dans la partie avant D de cette section, est placé un ventilateur électrique VE_1 qui est chargé d'aspirer l'air vicié de la machine et de le refouler dans la manche, à l'extérieur. La partie arrière E de la même section fait communiquer librement, par le haut, le compartiment de la machine avec l'extérieur quand le panneau P est ouvert.

Avec cette installation, on peut réaliser trois sortes de ven-

tilations distinctes : 1° une ventilation purement artificielle; 2° une ventilation à la fois naturelle et artificielle; 3° une ventilation uniquement naturelle. Nous verrons qu'il y a avantage à utiliser la ventilation mixte à la mer, et la ventilation naturelle au mouillage.

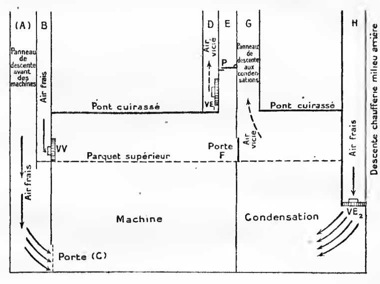


Schéma n° 1.

Primitivement, d'après les idées qui avaient présidé à la construction de ce compartiment, c'était la ventilation artificielle seule qui devait servir, et c'est celle qui a été employée à peu près exclusivement, à ce qu'il semble, jusqu'ici. Pour cela, on fermait la porte C de l'avant, le panneau P de l'arrière et on mettait en marche les deux ventilateurs VV et VE_1. À la suite de cela que se produisait-il? Le ventilateur à vapeur VV avant, qui est placé dans la partie haute du compartiment, aspirait l'air frais par la manche B et répandait cet air frais au niveau du parquet supérieur. Le ventilateur électrique VE_1 arrière, placé aussi dans la partie haute du compartiment, avait à aspirer l'air chaud et vicié et à le refouler à l'extérieur par la section D. Dans ce but, le panneau P devait être main-

tenu fermé, afin que l'air frais descendant par la manche correspondante ne fût pas aspiré en même temps par le ventilateur électrique et cela au détriment de l'évacuation de l'air chaud situé en dessous. En examinant l'emplacement des ventilateurs, on voit de prime abord que la ventilation du compartiment de la machine devait être défectueuse. En effet toute la portion de ce compartiment située au-dessus du parquet supérieur, se trouvant au-dessous et en dehors de l'action bienfaisante des ventilateurs, ne pouvait être influencée que partiellement par eux. Le ventilateur B refoulait de l'air frais sans doute; mais celui-ci ayant à lutter contre l'air chaud des parties inférieures qui, de lui-même, avait de la tendance à monter et qui était aspiré en outre par le ventilateur VE_1, il s'ensuivait que la plus grande partie de cet air frais, au lieu de se répandre dans le bas et de ventiler les zones inférieures, comme il était nécessaire et rationnel qu'il le fît, se diffusait dans le haut du compartiment seulement et, pris aussitôt après par le ventilateur électrique VE_1, était refoulé dans la manche D en même temps que l'air chaud. La situation que nous examinons en ce moment est celle du bâtiment en marche, c'est-à-dire à la mer. Théoriquement, cette aération du compartiment, qui, dans ces conditions, était purement artificielle, se trouvait donc défectueuse, et le fait a été démontré pratiquement par des expériences plusieurs fois répétées. Supprimons en effet ce mode de ventilation et remplaçons-le par un autre qui permette d'amener l'air frais tout à fait dans le bas du compartiment. La chose est possible en employant le deuxième mode de ventilation dont nous avons parlé, la ventilation mixte, qui utilise à la fois l'appel d'air frais naturel et la chasse d'air chaud artificielle par ventilateur. Pour cela ouvrons la porte C qui jusqu'ici a été maintenue fermée; le panneau P restant fermé, arrêtons le ventilateur à vapeur VV qui doit rester stoppé, et mettons en marche le ventilateur électrique VE_1. Que se passe-t-il? L'air chaud de tout le compartiment, aspiré par le ventilateur électrique, monte pour être refoulé dans la manche D, mais l'air frais extérieur qui descend par le panneau de descente A trouve maintenant un passage par la

porte C qui est ouverte et, à ce niveau, pénètre dans le compartiment de la machine pour se substituer à l'air chaud au fur et à mesure de son ascension et de son refoulement à l'extérieur. Cet air frais arrivant au niveau du parquet inférieur pourra donc se répandre dans toutes les parties du compartiment de la machine et devra par suite avoir un effet d'aération plus efficace. Plusieurs expériences faites avec les deux modes de ventilation précités, qui furent contrôlées et observées, en se plaçant chaque fois dans des conditions de chauffe identiques et avec une température extérieure semblable, démontrèrent que l'on obtenait un abaissement de plusieurs degrés de température, variant de 3 degrés à 6 degrés, selon les points observés du local, quand on remplaçait la ventilation artificielle pure par la ventilation mixte. Le tableau suivant, qui reproduit une de ces expériences faite le 6 juin, à 8 heures du matin, entre Saïgon et Port-Dayo, donne une idée de ces écarts :

DÉSIGNATION.	MACHINES					
	BÂBORD.		CENTRALE.		TRIBORD.	
	H.	B.	H.	B.	H.	B.
Ventilation mixte (température extérieure : 29°).	51	33	45	32	48	33,8
Ventilat. artificielle (température extér. : 29°)..	54,5	36,5	49,5	36	49	36,5

Le bénéfice de 3 ou 4 degrés seulement est certainement appréciable quand il s'agit des températures signalées, et il l'est surtout pour le parquet inférieur (dans le tableau, B) où les hommes de service se maintiennent en permanence.

Il était donc de notre devoir de signaler le fait au commandement et de demander la substitution de l'aération mixte à l'aération artificielle pure. Le commandant chargea alors un officier du bord de faire de nouvelles expériences et celles-ci furent conformes aux premières signalées. À la suite de ces faits, le 10 juin paraissait un ordre du commandant qui sup-

primait l'aération artificielle des machines pour la remplacer par le mode mixte proposé. Depuis lors, celui-ci est le seul utilisé dans ce compartiment.

Au mouillage, l'aération naturelle seule suffit. Aucun des deux ventilateurs n'est en marche. L'arrivée d'air frais se fait par la porte C ouverte et l'évacuation de l'air chaud par la manche E, le panneau P étant alors maintenu ouvert. Toutefois, lorsqu'on fait des visites de cylindres, on met en outre le ventilateur à vapeur en marche, car il s'agit dans ce cas d'aérer surtout le parquet supérieur.

Nous n'avons pas eu à parler de la porte F destinée uniquement à permettre le passage de la condensation à la machine et qui, en dehors des moments de passage, de durée insignifiante, doit être maintenue constamment fermée.

Chambres de condensation. — Celles-ci sont au nombre de deux, placées parallèlement l'une à bâbord et l'autre à tribord et séparées par une cloison médiane longitudinale. Elles sont identiques et similaires aussi. Leur aération est encore d'une nature mixte. Mais ici l'apport de l'air frais, qui, ainsi qu'il l'a toujours été, se fait à l'aide d'un ventilateur électrique, a été compris et réalisé d'une façon rationnelle. Une manche à air frais placée dans la descente de la chaufferie 3 arrive au-dessus du parquet inférieur, bien au-dessous du parquet supérieur, et porte à son orifice un ventilateur électrique VE_2 qui aspire l'air frais de la manche H et le refoule dans la chambre de condensation. L'air chaud s'évacuant dans le haut par la manche G, un courant s'établit qui permet à l'air de se renouveler. Ce compartiment est donc assez bien aéré et ventilé. Les températures qu'on y observe, quoique déjà assez élevées, sont sensiblement plus faibles que celles des auxiliaires, du servomoteur et du parquet supérieur des machines. Ces températures, le bateau étant en marche, ont varié entre 35 degrés et 42 degrés. Néanmoins, dans le but d'améliorer cette situation, on avait ajouté à la mer une manche en toile descendant par le panneau G et donnant un appoint d'air supplémentaire, en face la servitude, au point où se tient l'homme de quart.

Compartiment des auxiliaires avant. — Lorsque l'on descend par le panneau de descente des auxiliaires avant, qui donne, à sa partie supérieure, dans le panneau de descente de la chaufferie avant ou chaufferie 1, on accède à sa base, par une porte latérale, dans le compartiment des auxiliaires avant proprement dit, qui renferme, à tribord arrière, le condenseur auxiliaire; à tribord avant, la dynamo n° 1; à bâbord arrière, un thirion de 600 tonneaux; à bâbord avant, la dynamo n° 2. Ce comparti-

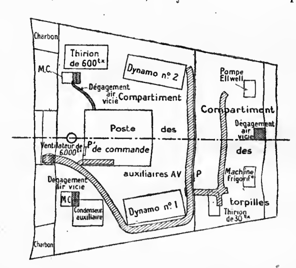


Schéma n° 2.

ment enclôt en son centre le poste de commande ou poste central avec lequel il communique par une porte P' (voir le schéma n° 2), percée sur la cloison arrière de ce poste. Sur l'avant et à tribord, le compartiment des auxiliaires communique par une porte P avec le poste des torpilles, qui contient, à tribord, un thirion de 30 tonneaux, la machine frigorifique avant avec son condenseur et son évaporateur; à bâbord, les accumulateurs à air et la pompe à compression.

Voyons maintenant quels sont les moyens de ventilation que possèdent ces diverses parties et quelle est la valeur de cette ventilation. Au bas du panneau de descente des auxi-

liaires avant, à 1 m. 50 au-dessus du sol et à côté de la porte de communication, se trouve d'abord un puissant ventilateur électrique de 6,000 mètres cubes qui, aspirant l'air supposé frais par une manche rectangulaire aplatie, dont l'orifice supérieur est à peine à 2 mètres au-dessus du ventilateur, refoule cet air dans les trois compartiments à l'aide d'une conduite dont on peut suivre le trajet sur le schéma n° 2. Cette conduite, en tôle, de forme aplatie, rampe au niveau du sol et envoie une première ramification dans le poste central. Cette ramification, qui débouche vers le milieu de la paroi tribord de ce poste, est la seule qui ait son orifice de sortie au niveau du sol et qui par suite amène l'air frais aux parties inférieures du compartiment qu'elle est chargée d'aérer.

La conduite principale, en tôle, continue ensuite son trajet dans l'intérieur du compartiment des auxiliaires, se dirigeant obliquement vers tribord et en avant, passe entre le condenseur auxiliaire et la dynamo 1, contourne cette dynamo et, prenant alors une direction nettement transversale, passe sur l'avant de la dynamo 1, et un peu avant la porte P qui fait communiquer le poste des torpilles avec le compartiment des auxiliaires, se divise en deux branches : la première poursuit le trajet transversal au niveau du sol, passe en dessous du tableau de distribution, et, arrivée sur le côté avant de la dynamo n° 2, se relève brusquement (on ne voit pas pourquoi) jusqu'à 0 m. 50 environ au-dessous du plafond où elle a son orifice de sortie; la deuxième manche se porte à angle droit de bas en haut, présente à 1 m. 50 environ au-dessus du sol un orifice d'évacuation pour l'air frais destiné à la partie tribord du compartiment des auxiliaires, monte encore jusqu'aux environs du plafond et là s'infléchit de nouveau à angle droit, se portant d'arrière en avant dans la partie tribord du poste des torpilles. Arrivée au niveau du thirion de 30 tonneaux, elle fournit un orifice de sortie pour l'air frais de la partie tribord de ce poste, toujours dans les parties élevées du local, se coude ensuite à angle droit et, prenant une direction transversale, aboutit au-devant de la pompe à compression où elle a son orifice de sortie de nouveau aux environs du plafond. Sans

aller plus loin, pour le moment, dans l'examen des moyens d'aération propres à ces locaux, et avant de passer à l'air chaud et vicié qui, lui, a tous ses orifices d'évacuation rationnellement placés dans les parties hautes des compartiments, nous pouvons, dès maintenant, faire remarquer qu'un fait saillant frappe l'observateur dans l'installation de ces conduites d'air frais. C'est que tous les orifices de sortie de l'air frais, dans ces différents compartiments, sauf celui qui se déverse dans le poste central, sont placés à un niveau qui est en contradiction avec les principes d'aération et de ventilation communément admis, à savoir que l'air frais doit déboucher dans les parties basses du local à ventiler, et que l'air chaud doit avoir ses orifices d'évacuation dans les parties hautes. Si celui-ci a été heureusement respecté, le premier par contre a été à peu près totalement négligé. Il s'ensuit que l'air frais, arrivant au-dessus de la tête des gens qui se tiennent dans ces locaux, ne peut se diffuser dans les parties inférieures, comme il devrait le faire, par suite du courant qui s'établit dans la zone supérieure des compartiments, entre les arrivées de l'air frais placées dans le haut, d'une part, et les sorties de l'air chaud situées près du plafond, d'autre part. Le bénéfice que l'on pourrait attendre, au point de vue abaissement de la température, de la part des conduites d'air frais, est donc en partie détruit du fait du niveau beaucoup trop élevé auquel leurs orifices de sortie se trouvent placés. Une première conclusion à tirer et une première modification à demander pour ces compartiments seraient donc que ces orifices de sortie, étant placés trop haut, soient installés tous dans les zones inférieures, au voisinage du parquet. L'air frais, arrivant alors dans les parties basses des compartiments, pourra se diffuser partout, et, au fur et à mesure qu'il s'échauffera, s'élèvera vers les parties hautes pour s'échapper par les voies d'évacuation qui sont affectées à l'air vicié.

Nous avons dit que l'évacuation de l'air vicié de cette partie du bateau avait été installée d'une façon rationnelle. En effet, chaque compartiment est pourvu d'un ou de plusieurs orifices de dégagement placés près du plafond. L'air chaud de la moitié tribord du compartiment des auxiliaires se dégage par une

manche dont l'orifice inférieur est à l'arrière et en haut de ce local et qui, longeant le monte-charge dans sa partie avant, débouche avec celui-ci sur le pont. La même disposition existe pour l'évacuation de l'air chaud de la moitié bâbord. Cette dernière manche reçoit à sa partie inférieure une branche qui, venant de la partie haute arrière et bâbord du poste central, assure l'évacuation de l'air chaud de ce poste. Quant au poste des torpilles, l'évacuation de son air chaud se fait par une manche ayant son orifice inférieur à la partie haute et médiane de la cloison avant, et qui débouche à l'arrière de la tourelle de 164 avant, dans le premier entrepont.

Telles sont les dispositions qui avaient été conçues et réalisées au moment de la construction du bateau, pour assurer la ventilation des compartiments des auxiliaires avant que nous venons de voir. Il est nécessaire d'ajouter que, pour que cette ventilation eût son plein effet, il fallait que la porte qui est placée au bas du panneau de descente et qui fait communiquer ce panneau avec le compartiment des auxiliaires avant restât fermée; sans cela l'air chaud venant de ce compartiment et s'engageant dans le panneau de descente, où était placée la manche d'aspiration de l'air supposé frais, était aspiré à son tour par cette manche et son ventilateur de 6,000 mètres cubes, et, mélangé à l'air du panneau, était refoulé dans l'intérieur des compartiments sous le nom d'air frais. En fait, par suite du peu de hauteur de la manche d'aspiration d'air frais au-dessus du niveau des auxiliaires avant, l'air à ce niveau se trouve déjà échauffé, lorsque la porte est maintenue fermée, par le fait seul du voisinage trop immédiat de ces locaux à température extrême. A plus forte raison, cet air de la partie inférieure du panneau de descente, se mélangeant librement avec l'air chaud des auxiliaires, qui a toujours de la tendance à monter, lorsque la porte de communication est maintenue ouverte, pouvait difficilement être de l'air frais, au moment où, aspiré par le ventilateur de 6,000 mètres cubes, il pénétrait dans la manche afférente à ce ventilateur dont l'orifice supérieur ne se trouve guère qu'à 2 mètres environ au-dessus de la

porte des auxiliaires. L'air aspiré et refoulé par le ventilateur n'était donc plus de l'air frais comme il aurait pu l'être sans ces causes de réchauffement et, par suite, le but qu'il devait remplir n'était qu'en partie atteint.

Mais ici, comme pour le compartiment des machines motrices, une autre disposition non conforme à la ventilation théorique prévue et appliquée par les Constructions restait disponible, qui faisait bénéficier d'un gain de 4 degrés sur la première que nous venons d'exposer. Cette disposition consiste à laisser ouverts : le panneau du poste des tubes lance-torpilles dans le premier entrepont, le panneau du poste des torpilles situé à la partie arrière du plafond immédiatement en regard et au-dessous du premier, enfin la porte P et la porte qui se trouve à côté du ventilateur et fait communiquer le compartiment des auxiliaires avec son panneau de descente. Dans ces conditions nouvelles, l'air frais arrive par le panneau de descente qui aboutit au niveau du sol du compartiment des auxiliaires, pénètre dans ce compartiment, et, l'air chaud ayant de la tendance à monter, s'échappe par le panneau qui fait communiquer le poste des torpilles, à la partie arrière de son plafond, avec le compartiment des tubes lance-torpilles dont les larges sabords sont toujours ouverts. Il se crée ainsi un courant d'air très actif dont on se rend parfaitement compte quand on se trouve près de la porte P, et ce courant est assez efficace pour faire baisser de 4 degrés la température que présentent ces compartiments, lorsque les portes étanches sont fermées et le ventilateur électrique en marche. Cette expérience fut réalisée et le résultat fut constaté au début de la traversée, après Port-Saïd, le 22 avril, où la température, étant de 52 degrés, portes étanches fermées, fut ramenée à 48 degrés en utilisant la ventilation naturelle par les portes et les panneaux ouverts. C'est d'ailleurs la seule qui ait été mise en fonction depuis ce jour-là, sauf à la mer par mauvais temps, les sabords du premier entrepont devant alors rester fermés. Cependant, même dans ce dernier cas, il y a intérêt à établir la ventilation naturelle par les panneaux du premier et du deuxième entrepont, qui sont situés l'un au-dessus de l'autre. Le ventilateur électrique,

dans ces nouvelles conditions, peut au besoin être laissé en marche, puisque l'air frais circule mieux par le panneau de descente et que l'air chaud trouve un large écoulement par le panneau des torpilles. Mais il n'en reste pas moins acquis, après les critiques que nous avons exposées tout d'abord à ce sujet, que l'orifice d'aspiration d'air frais de la manche du ventilateur électrique doit sans conteste être porté beaucoup plus haut qu'il n'est. Cette manche devrait donc être allongée de 5 à 6 mètres vers le haut du puits d'aérage de la chaufferie n° 1 et des auxiliaires avant. Alors seulement elle pourra recueillir réellement l'air frais extérieur, avant qu'il ait subi du réchauffement par les parties inférieures, et amener de l'air frais au ventilateur, qui le dispersera dans les compartiments qu'il est chargé d'aérer. Alors aussi ce ventilateur aidera efficacement sans doute, ou tout au moins plus efficacement, à l'abaissement de température déjà produit par la ventilation naturelle avec portes et panneaux ouverts. Que d'autre part l'on se décide à placer au niveau du sol les divers orifices de sortie des conduites d'air frais dans les compartiments des auxiliaires avant, toutes choses aisément praticables, et l'on aura, à peu près, effectué les améliorations qui peuvent être proposées sans transformations importantes des locaux.

Quoi qu'il en soit, il ressort de tout ceci que la ventilation naturelle doit être employée chaque fois qu'une raison de service ou l'état de la mer n'y mettent pas obstacle. Malheureusement l'amélioration obtenue n'est qu'une amélioration relative et les températures qu'on observe dans ces locaux sont encore bien élevées.

Lorsque les appareils sont en marche et dans les climats chauds de l'Extrême-Orient, on peut dire que le thermomètre se maintient, à peu près constamment, entre 45 degrés et 50 degrés, plus souvent dans le voisinage de 50 degrés que dans celui de 45 degrés. Nous allons voir maintenant le compartiment du bateau où les températures ont toujours été le plus élevées : les auxiliaires arrière.

(*À suivre.*)

BULLETIN CLINIQUE. — ÉPIDÉMIOLOGIE.

GOITRE DE LA BASE DE LA LANGUE
AVEC LÉSIONS CONGÉNITALES
DU MAXILLAIRE INFÉRIEUR ET DE L'OREILLE INTERNE,

par M. le Dr J. GACHET,

MÉDECIN DE 1re CLASSE DE LA MARINE.

Les goitres de la base de la langue se développent aux dépens des glandules thyroïdiennes aberrantes, échelonnées le long du canal thyréo-glosse, ou bien aux dépens du corps thyroïde tout entier, ou de l'un de ses lobes, arrêtés dans leur migration. La même cause, inconnue d'ailleurs, qui entrava, chez notre malade, la migration du lobe thyroïdien gauche, provoqua des troubles du développement de l'oreille interne gauche et de la moitié gauche du maxillaire inférieur.

Observation. — Allard, soldat d'Infanterie coloniale, âgé de 25 ans, est admis à l'hôpital pour tumeur kystique du cou. Cette tumeur provoque une gêne notable de la déglutition et de la phonation; le malade demande avec insistance une intervention chirurgicale curative. Ce désir est peut-être suscité moins par ces troubles fonctionnels que par l'aspect disgracieux qu'imprime cette affection à sa physionomie. Homme de taille moyenne, à musculature puissante, né à Constantinople, de parents français. Il ne peut donner de renseignements sur ses antécédents morbides héréditaires. À douze ans il est atteint de variole, et guérit sans complications. Depuis cette affection, il a toujours joui d'une excellente santé et a pu exercer aisément les professions de palefrenier, cocher, concierge, etc.

Le malade affirme que dès sa plus tendre enfance on constata la présence d'une grosseur dans les régions sus-hyoïdienne et sous-maxillaire gauches; cette tumeur augmenta de volume de façon insensible, mais continue. Actuellement elle cause une déformation considérable de la partie supérieure du cou; c'est une tuméfaction de la région

sus-hyoïdienne et sous-maxillaire gauche, produisant un type accentué du cou proconsulaire asymétrique, dont les téguments ont gardé la souplesse et la coloration normales.

Par une palpation attentive, on délimite avec précision la tumeur : elle occupe entièrement la région sus-hyoïdienne; en hauteur, elle s'étend de l'os hyoïde à l'extrémité inférieure de la symphyse mentonnière; elle dépasse ses limites, à droite, de 2 centimètres; à gauche, elle envahit la région sous-maxillaire et vient au contact du bord antérieur du sterno-cléido-mastoïdien; à ce niveau elle est comprise entre le bord inférieur de la branche horizontale gauche du maxillaire inférieur et la grande corne de l'os hyoïde. — La tumeur est indépendante de la peau; elle est située sous la sangle musculaire génio- et mylo-hyoïdienne; elle semble faire corps avec les masses musculaires de la langue, au moins sur la ligne médiane. Si on applique un doigt sur la face supérieure de la langue, on constate que tous les mouvements de latéralité ou d'élévation imprimés à la tumeur lui sont transmis intégralement. Sa consistance est ferme en certains points, rénitente et pseudo-fluctuante en d'autres points; elle est lisse; deux sillons peu profonds courant à sa surface lui donnent une apparence lobulée.

Deux petits ganglions, absolument indépendants de la tumeur, sont situés, l'un en avant, l'autre à gauche; on ne perçoit pas de ganglions sur la gaine des vaisseaux carotidiens ou dans les creux sus-claviculaires.

Cette tumeur n'a jamais été le siège de phénomènes douloureux et la palpation n'y a pas décelé le moindre point sensible.

La malformation du maxillaire inférieur consiste en une atrophie asymétrique, surtout manifeste dans la moitié gauche. L'arcade dentaire inférieure n'articule point avec l'arcade dentaire du maxillaire supérieur; les incisives inférieures sont situées 1 centimètre en arrière des incisives supérieures; les molaires inférieures sont en dedans des molaires supérieures; seules les dents de sagesse s'articulent. Il résulte de cette disposition que la mastication des aliments nécessite des mouvements de projection en avant et de diduction d'une amplitude anormale. Le plan des arcades dentaires est oblique en dehors et à gauche; la face dorsale de la langue présente la même orientation. La symphyse mentonnière est située à gauche de la ligne médiane. La branche horizontale droite du maxillaire est à peu près horizontale; la branche gauche, au contraire, est très oblique en haut et en arrière; le gônion gauche est au niveau du lobule de l'oreille. Si on compare la longueur des branches descendantes droite et gauche, en mesurant la

distance de l'apophyse zygomatique à l'angle du maxillaire, on constate que la branche droite mesure 6 centimètres; la gauche, 3 centimètres.

L'examen du pharynx montre que les piliers du voile du palais sont un peu plus courts à gauche qu'à droite. Le larynx ne révèle rien d'anormal à l'examen externe ou laryngoscopique. Le corps thyroïde est représenté à droite par un lobe pyramidal développé, dont le sommet effilé semble rattaché à l'os hyoïde. Le lobe gauche n'est pas perceptible.

Les troubles de la phonation consistent en voix nasonnée, traînante et sourde. — La déglutition est légèrement entravée et exige une mastication prolongée.

Un examen de l'appareil de l'audition pratiqué à la clinique otologique a donné les résultats suivants :

Weber : + à droite ; — à gauche ;

PC. : o2345 à droite ; ooooo à gauche ;

Acuité : auditive 0.80 à droite ; 0.00 à gauche.

Le conduit auditif externe est très oblique en haut et en dedans ; le tympan est mince, transparent. Le manche du marteau est saillant sur le tympan ; par transparence on voit la branche descendante de l'enclume et l'étrier. Ces caractères de l'oreille moyenne sont observés des deux côtés. Les pavillons tubaires sont peu saillants ; les trompes sont perméables. Les choanes sont libres et le vomer pend verticalement (Dr Rolland ; — Dr Baril). — Le malade déclare qu'il a toujours présenté cette surdité totale unilatérale gauche. Il est vraisemblable qu'il s'agit d'une lésion congénitale de l'oreille interne. La même cause qui provoqua un arrêt de migration du lobe gauche du corps thyroïde (2e fente branchiale gauche), un arrêt de développement de la branche montante du maxillaire inférieur (2e arc branchial), apporta aussi une perturbation dans le développement de l'oreille interne gauche, qui naît en arrière et très près de la première fente branchiale.

L'examen des appareils respiratoire, urinaire, génital et cardio-vasculaire ne révèle pas de symptômes pathologiques. Pouls régulier à 70.

Le malade est opéré sans anesthésie chloroformique :

1° Incision transversale de 8 centimètres, tracée à égale distance de l'os hyoïde et du maxillaire inférieur. Elle s'étale sur les régions sus-hyoïdienne et sous-maxillaire gauches jusqu'au bord antérieur du sterno-cléido-mastoïdien gauche. Cette incision comprend la peau et les fibres pâles du peaucier ;

2° Sur le bord externe du muscle génio-hyoïdien gauche, qui a été

mis à nu, je dissocie les fibres les plus antérieures du mylo-hyoïdien et du génio-hyoïdien gauche. La tumeur apparaît. Un mince rideau musculo-aponévrotique (muscles mylo-hyoïdien et hyoglosse) est sectionné parallèlement à l'incision des téguments. La tumeur est découverte sur sa face antérieure et externe ;

3° Sa face supérieure est isolée aisément; le doigt, contournant sa face postérieure et s'insinuant à gauche jusqu'à la gaine des vaisseaux carotidiens, permet de l'énucléer partiellement. — Un large pédicule vasculaire, dépendant de la tumeur, se présente : il est sectionné entre deux pinces. — Des adhérences très courtes et serrées unissent la partie inférieure du kyste au corps de l'os hyoïde; elles sont ruginées aux ciseaux. — Le kyste est encore retenu par un petit pédicule vasculaire à droite, qui est sectionné après pincement. — En examinant l'excavation opératoire, je découvre dans les parties profondes une petite tumeur ovoïde, du volume d'un haricot, retenue à son sommet par un petit pédicule. Cette tumeur est saisie par une pince, et son pédicule cède à un mouvement de torsion qui en assure l'hémostase.

La cavité relativement considérable laissée par l'énucléation de la tumeur disparaît en partie. Ligature des pédicules vasculaires. Hémorragie insignifiante, qui cède à un léger tamponnement. Sutures des téguments, drainage par une mèche de gaze.

Les suites opératoires furent fort simples; le huitième jour, la plaie était cicatrisée et le malade prenait son alimentation normale. Cependant, bien que la température restât à 37 degrés, le pouls oscilla de 80 à 90; le malade accusait en outre une faiblesse générale, accompagnée d'insomnie et d'inappétence. Rattachant ces symptômes à une insuffisance thyroïdienne momentanée, je prescris, pendant quinze jours, 0 gr. 10 de thyroïdine. Sous l'influence de la médication, ces symptômes disparurent.

Ce jeune soldat est revu trois mois après l'intervention; il est en parfaite santé. Sa voix a peu changé; la déglutition se fait plus facilement; son cou présente le galbe et les reliefs normaux. Si nous n'avons pu élever sa physionomie à un degré élevé de beauté physique, nous lui avons enlevé son misérable aspect pathologique, et imprimé le cachet d'une vigoureuse santé.

Anatomie pathologique de la tumeur. — La tumeur se présente sous l'aspect d'un ovoïde irrégulier, bosselé, d'un volume supérieur à celui d'un œuf de poule. Elle pèse 48 grammes. Sur sa paroi gris bleuté, fibreuse et résistante, s'implante à

gauche un pédicule vasculaire, comprenant une artère, entourée d'un riche lacis veineux; ces vaisseaux doivent être rattachés aux artère et veines linguales gauches, et représentent les vaisseaux thyroïdiens supérieurs gauches. À droite, deux petits pédicules qui dépendent de la circulation propre de la langue. À la coupe sont ouverts trois kystes volumineux qui laissent écouler un liquide hématique; il est probable que le contenu primitif de ces kystes a été modifié par des vaisseaux sanguins rompus pendant les manœuvres d'énucléation. La surface de section est parcourue par des travées fibreuses qui délimitent des logettes. Certaines sont remplies d'une substance colloïde brun jaunâtre, d'autres par un tissu friable, d'aspect glandulaire. En d'autres points apparaissent des amas d'une substance granulée, de consistance crayeuse, de couleur jaune. L'examen microscopique montre que la tumeur est constituée par des follicules, plus ou moins arrondis, parfois allongés, entourés d'un stroma fibro-conjonctif. Les cellules qui composent ces follicules sont rangées en amas, ou en couronne, tantôt cylindriques, tantôt cubiques; dans les follicules dilatés, ce sont des cellules très basses, dont le noyau vient s'appliquer sur la membrane limitante. Certains follicules fortement dilatés sont remplis d'une substance qui présente tous les caractères de la substance colloïde. En d'autres points les follicules sont absents et remplacés par des noyaux de tissu fibro-conjonctif. Les vaisseaux, plus abondants à la périphérie, courent dans les travées fibro-conjonctives. D'après cet examen, nous sommes autorisé à ranger cette tumeur parmi les goitres à dégénérescence multiple, kystique, fibreuse et calcaire.

La petite tumeur, du poids de 3 grammes, présente une consistance molle; elle est de couleur rouge brun. À la coupe, son tissu, d'aspect finement granuleux, est limité par une membrane d'enveloppe extrêmement mince. À l'examen microscopique, elle se montre constituée par une série d'amas ou de tubes épithéliaux, limités par une membrane fibro-conjonctive très mince. La disposition de ces amas est très régulière, le plus souvent arrondie. Les cellules qui les

composent sont des cellules cylindriques, à noyaux fortement colorés.

Il s'agit encore d'une tumeur thyroïdienne dont les éléments folliculaires sont restés à l'état embryonnaire. Tandis que la tumeur principale représente le lobe gauche du corps thyroïde dégénéré, cette petite tumeur nous représente une glandule thyroïdienne accessoire, développée le long du canal thyréo-glosse primitif.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES GOITRES LINGUAUX.

Les goitres de la base de la langue constituent une affection dont la connaissance est de date récente. La plupart des traités classiques omettent même de la signaler. Le nombre des cas publiés, qui s'élève à 47 jusqu'à ce jour, est suffisant pour en tracer l'histoire clinique.

Les goitres de la base de la langue sont des tumeurs thyroïdiennes bénignes. Ils se rencontrent le plus souvent chez des femmes; notre observation constitue seulement le 4e cas observé chez l'homme. Cette affection apparaît fréquemment dès la plus tendre enfance; au moment de la puberté le goitre est le siège, dans certains cas, d'un brusque accroissement.

Il est parfaitement établi que ces tumeurs se développent aux dépens de tissu thyroïdien inclus dans la langue primitivement. Il s'agit d'une disposition embryonnaire anormalement persistante. His et Prenant, par leurs travaux sur l'embryologie du corps thyroïde, ont expliqué ces anomalies. Notre regretté camarade Chemin a montré, par ses fines dissections, la fréquence des glandules aberrantes dans la langue. Ces formations dérivent ou du canal thyréo-glosse, ou de granulations détachées de la glande pendant le mouvement de déflexion de la tête sur le cou, aux premiers stades de la formation de l'embryon. Dans d'autres cas, c'est le corps thyroïde en entier, ou un de ses lobes, qui reste au-dessus de l'os hyoïde. Nous ignorons totalement sous quelles influences ce tissu thyroïdien, normal primitivement, subira les dégénérescences kystiques, fibreuses ou calcaires, qui en feront un goitre.

L'anatomie pathologique des goitres linguaux rappelle celle des goitres communs de la région cervicale antérieure.

Absolument indolents, ils ne manifestent leur présence que par les signes communs à toutes les tumeurs bénignes de la base de la langue. Les symptômes subjectifs sont le résultat de l'obstruction partielle de l'oro-pharynx, qui peut se traduire par une gêne de la déglutition, de la phonation et de la respiration. Ils forment, sous la muqueuse linguale non altérée et mobile, une tuméfaction plus ou moins développée, indolore, qui peut faire saillie vers la paroi pharyngienne, ou soulever la face dorsale de la langue, et faire saillir en bas et en dehors la sangle musculaire génio-hyoïdienne et mylo-hyoïdienne. Leur consistance est rénitente; elle varie d'ailleurs suivant les points examinés, s'ils présentent une dégénérescence différente, kystique ou fibreuse ou calcaire.

La marche des goitres de la langue est toujours très lente et tout à fait silencieuse durant les premières années. Ils peuvent évoluer plus tard suivant deux modes différents :

a) Sous l'influence de causes mal déterminées, après cette longue période de latence, la tumeur augmente assez rapidement de volume et sa présence est décelée par les troubles mécaniques que produit l'obstruction pharyngée;

b) La tumeur reste stationnaire et n'atteint pas un volume suffisant pour déterminer des symptômes fonctionnels; elle reste ignorée et ne peut être qu'une découverte d'examen laryngoscopique ou d'autopsie.

Le diagnostic est en général facile. L'évolution lente de la tumeur permet d'éliminer toutes les tumeurs malignes, qui évoluent plus rapidement, ulcérant vite la muqueuse qui les recouvre, déterminant des adénopathies précoces, s'accompagnant de douleurs locales et irradiées. Le diagnostic avec les tumeurs bénignes demande quelque attention.

Les *lipomes* de la face dorsale de la langue sont très rares; ils présentent un aspect lobulé, une consistance molle, demi-fluctuante; il est parfois possible d'observer la coloration jaunâtre de leur tissu adipeux, à travers la muqueuse transparente.

Les *fibromes* constituent des tumeurs arrondies, dures, d'abord sensibles, ayant une tendance à se pédiculiser; ils peuvent alors affecter la forme polypoïde.

Les *angiomes* sont de petites tumeurs violacées, mal limitées, molles, dépressibles et parfois entièrement réductibles. Ils sont fréquemment le siège d'hémorragies.

L'*hypertrophie de l'amygdale linguale* se présente parfois sous l'aspect d'une petite masse mûriforme, divisée en lobes par des sillons remplis d'un exsudat pseudo-membraneux. Par le toucher, on constate que cette tumeur est superficielle et ne pénètre point dans le tissu lingual.

Les *gommes syphilitiques* sont relativement fréquentes. Elles se développent à la base de la langue, soulevant la muqueuse. Elles sont rarement uniques; elles se ramollissent rapidement et s'ulcèrent. Si les commémoratifs manquent, en présence d'une gomme unique au début, le diagnostic pourra présenter quelques difficultés.

La *tuberculose de la base de la langue*, en dehors de l'amygdale linguale, est exceptionnelle. Elle se caractérise par un ramollissement rapide et une ulcération précoce.

Les *kystes du canal thyréo-glosse*, qui ont une origine embryologique commune avec les goitres de la langue, sont parfois impossibles à différencier. Ils sont heureusement justiciables du même traitement et offrent un pronostic aussi favorable.

Les complications sont dues aux hémorragies et à l'exaspération des troubles fonctionnels : hémorragies profuses, qui par leur répétition peuvent amener une anémie grave; crises d'asphyxie pendant le sommeil, par obstruction des voies respiratoires. Le myxœdème apparaît comme complication grave, dans les cas où le corps thyroïde tout entier a été retenu dans les masses musculaires linguales.

Le traitement du goitre lingual est exclusivement chirurgical. Suivant le volume et la situation de la tumeur, on utilisera, pour son extirpation, la voie buccale ou la voie sus-hyoïdienne. La voie buccale sera réservée aux petits goitres, faisant une saillie nette sous la muqueuse; la voie sus-hyoïdienne aux goitres plus volumineux. Pour se donner plus de jour, on

pourra être appelé à pratiquer l'ostéotomie médiane du maxillaire inférieur, comme l'a pratiquée Wolff, ce qui constitue un délabrement considérable, ou l'hémisection de l'os hyoïde, préconisée par Giessenbauer, Galish et Vallas.

Nous conseillons la voie sus-hyoïdienne transversale et sous-maxillaire, qui nous a permis de réaliser l'énucléation d'un goitre volumineux, avec une grande facilité.

DYSENTERIE BACILLAIRE,

par M. le Dr VIOLLE,

MÉDECIN DE 2e CLASSE DE LA MARINE.

Au déclin des fortes chaleurs de l'été, une épidémie de dysenterie sévit à Cherbourg [1]. Elle a atteint son point culminant durant le mois de septembre. Son origine est difficile à établir.

1° On peut invoquer l'*eau des puits ou des sources* alimentant certains faubourgs de la ville, car le premier cas de dysenterie serait survenu dans une famille habitant une commune suburbaine.

2° On peut invoquer la *contamination des eaux de citernes* de forts abandonnés et qui, lors des manœuvres combinées de terre et de mer, furent réoccupés provisoirement par des troupes. Les vases des eaux auraient été agitées, des détritus jetés dans les citernes, et le puisage fait avec des seaux malpropres.

3° Enfin, certains admettent que la contamination serait due à un soldat convalescent d'une dysenterie contractée à l'étranger. *Porteur de germes virulents*, il aurait ainsi déterminé l'éclosion de l'épidémie dans la région.

L'épidémie prit rapidement une grande extension. La popu-

[1] Les observations faisant l'objet de cette note ont été relevées dans le service de M. le médecin en chef Labadens.

lation civile, les troupes de terre et la flotte furent atteintes. Il est impossible d'établir, même approximativement, le bilan des cas.

Les statistiques déposées à la sous-préfecture et dans les communes ne mentionnent que quelques cas de dysenterie bacillaire.

Cette affection prit le nom de diarrhée aiguë, d'entérite dysentériforme, d'entérite cholériforme, d'embarras gastrique fébrile, etc., maladies dont la déclaration n'est point obligatoire.

Et pourtant, pour ne citer qu'un exemple, un faubourg de Cherbourg de 250 habitants eut, à notre connaissance, 80 malades, dont 13 cas mortels.

Le nombre des entrants à l'hôpital de la Marine fut de 104; il comprend des soldats et des marins appartenant à des corps divers (artillerie, génie, infanterie de ligne, coloniale, etc.) ou provenant de bords différents (contre-torpilleurs, torpilleurs et sous-marins).

L'épidémie, en ce qui concerne les troupes de terre et de mer, dura un mois. Sur les 104 malades soignés à l'hôpital, il y eut 4 morts. Grâce à des mesures énergiques, elle put être totalement enrayée.

L'épidémie civile persista trois mois environ. Le nombre des cas fut élevé et le nombre des morts important. Les enfants et les vieillards furent les plus sévèrement atteints. L'épidémie s'arrêta d'elle-même, car les mesures de prudence, conseillées à plusieurs reprises, ne trouvèrent aucun écho chez les habitants des villages suburbains, qui continuèrent à vivre dans des conditions hygiéniques déplorables.

Le caractère des cas de dysenterie observés n'offre rien de particulier, tant au point de vue symptomatologique qu'au point de vue anatomo-pathologique. Il suffit de dire que les cas furent généralement graves, se caractérisant par un nombre important de selles (60 à 80 par jour) composées de sang pur, et par des coliques, des épreintes et des ténesmes violents, par la prédominance des phénomènes toxiques (céphalalgie intense, photophobie, nystagmus, délire).

1° *Examen des selles.* — Dans les mucosités examinées on trouva une proportion élevée de leucocytes polynucléaires neutrophiles, ce qui est la règle, mais le chiffre des bactéries, au lieu d'être très réduit, fut, au contraire, très important; en outre, ces bactéries, au lieu d'appartenir presque exclusivement au groupe des bacilles dysentériques, furent d'espèces nombreuses et différentes (bacilles, cocci, etc.). Ceci permet d'expliquer le résultat des ensemencements.

2° *Ensemencements.* — Les ensemencements des selles, faits à plusieurs reprises, furent toujours négatifs au point de vue de la recherche des bacilles dysentériques. Les bactéries trouvées appartenaient au groupe des coli- ou paracolibacilles, qui étouffaient toute autre culture.

Le mode d'ensemencement (fragments de mucosités) et les milieux de culture employés (milieu de gélose, de Drigalski, d'Eudo) furent cependant variés.

3° *Agglutination.* — La recherche des propriétés agglutinatives du sérum des malades a fourni par contre des résultats positifs intéressants.

Par l'examen du tableau ci-contre, indiquant le caractère agglutinatif de 50 sérums, on voit que :

a. 66 pour 100 environ des sérums agglutinent une culture dysentérique.

Ce chiffre est relativement élevé, car le sérum a souvent été prélevé quelques jours seulement après le début de la maladie. Or les anticorps ne sont élaborés et répandus dans l'organisme que huit à dix jours après l'éclosion de l'affection. En outre, on n'a tenu aucun compte, dans le prélèvement des sérums, de la gravité des lésions. Or, dans les formes légères, il n'y a pas production d'agglutinines;

b. La loi de Lentz et Martini, établissant que le sérum d'un malade infecté par le Shiga agglutine ce germe et reste sans action sur le Flexner, paraît être en défaut.

En effet, sur 50 sérums de malades dysentériques, 22 agglutinent les deux variétés, 14 le Flexner et 8 le Shiga, ce qui peut être résumé dans le tableau suivant :

Proportion de sérums dysentériques agglutinant des cultures dysentériques	66 p. 100
Proportion de sérums dysentériques n'agglutinant pas	34
Proportion de sérums dysentériques agglutinant le Shiga et le Flexner	24
Proportion de sérums dysentériques agglutinant le Flexner seul	28
Proportion de sérums dysentériques agglutinant le Shiga seul	16

AGGLUTINATION.

SÉRUMS.	FLEXNER.	SHIGA.	COLI-BACILLE.	TYPHIQUE.	PARA-TYPHIQUE A.	PARA-TYPHIQUE B.
1	+	+	—	—	—	—
2	—	+	—	—	—	—
3	+	+	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—
5	+	—	—	—	—	—
6	+	—	—	—	—	—
7	—	+	—	—	—	—
8	+	+	—	—	—	—
9	+	+	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—
13	+	+	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—	—
15	+	—	—	—	—	—
16	+	—	—	—	—	—
17	—	—	—	—	—	—
18	+	+	—	—	—	—
19	+	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—
21	+	—	—	—	—	—

SÉRUMS.	FLEXNER.	SHIGA.	COLI-BACILLE.	TYPHIQUE.	PARA-TYPHIQUE A.	PARA-TYPHIQUE B.
22.......	+	—	—	—	—	—
23.......	—	+	—	—	—	—
24.......	—	—	—	—	—	—
25.......	—	—	—	—	—	—
26.......	—	—	—	—	—	—
27.......	—	—	—	—	—	—
28.......	+	+	—	—	—	—
29.......	+	—	—	—	—	—
30.......	+	+	—	+	—	—
31.......	+	—	—	—	—	—
32.......	—	+	—	—	—	—
33.......	—	—	—	—	—	—
34.......	+	+	—	—	—	—
35.......	+	+	—	—	—	—
36.......	—	—	—	—	—	—
37.......	—	—	—	—	—	—
38.......	+	+	—	—	—	—
39.......	+	+	—	—	—	—
40.......	—	—	—	—	—	—
41.......	+	+	—	—	—	—
42.......	—	+	—	—	—	—
43.......	—	—	—	—	—	—
44.......	+	—	—	—	—	—
45.......	+	—	—	—	—	—
46.......	+	—	—	—	—	—
47.......	+	—	—	—	—	—
48.......	—	+	—	—	—	—
49.......	—	—	—	—	—	—
50.......	—	—	—	—	—	—

Les agglutinations ont été faites en utilisant des cultures provenant de l'Institut Pasteur. On a eu recours seulement à l'agglutination microscopique, en employant le taux de 1 pour 20 pour le Shiga et de 1 pour 80 pour le Flexner.

4° *Déviation du complément.* — La recherche des sensibilisatrices suivant la méthode de Bordet et de Gengou a fourni des résultats normaux. Sur 10 sérums essayés, sérums agglutinant les cultures dysentériques, on a trouvé 10 résultats positifs, comme l'indique le tableau suivant :

		DÉVIATION DU COMPLÉMENT.
Sérums agglutinant le Shiga et le Flexner.......	4	+
Sérums agglutinant le Shiga seul..............	3	+
Sérums agglutinant le Flexner seul (en cas très léger).	3	+

5° *Recherche des précipitines.* — La recherche des précipitine a été essayée sur 6 sérums et a donné les résultats suivants :

		PRÉCIPITINES.
Sérums agglutinant le Shiga et le Flexner.	2	Nettes.
Sérums agglutinant le Shiga seul........	2	Très légères.
Sérums agglutinant le Flexner seul......	2	Très légères.

6° *Examen du sang.* — 10 examens du sang ont été faits et ont donné des résultats semblables : hyperleucocytose, pas abondante, ne dépassant point 13,000, et consistant en polynucléaires neutrophiles.

7° *Sérothérapie.* — Tout à fait au début, les premiers malades ont été traités exclusivement par la méthode médicamenteuse (pilules de Segond, ipéca à la brésilienne, lavements au permanganate de potasse au bleu de méthylène, eau chloroformée, élixir parégorique, etc.).

Par la suite, on eut recours au sérum de Dopter. Dans quelques cas même, le malade ne reçut aucun médicament et fut traité exclusivement par des injections de sérum.

Les quantités injectées furent proportionnelles à l'intensité des phénomènes toxiques subis par l'organisme (élévation de température, maux de tête, agitation ou prostration, etc.) et varièrent entre 20 centimètres cubes et 120 centimètres cubes (dose maxima en trois fois).

Les résultats ont été excellents. Aucun des malades traités par le sérum n'est mort. Dans tous les cas, même très graves, les phénomènes toxiques s'amendèrent rapidement et la guérison suivit très vite.

Sur 80 malades traités par le sérum, un seul cas d'accident sérique ou anaphylactique apparut. Ce fut chez un soldat rhumatisant; il y eut d'ailleurs, au niveau des articulations, engorgement ganglionnaire douloureux, éruption généralisée polymorphe, légère élévation de température.

Après vingt-quatre heures et à la suite de l'administration d'une potion au chloral et au chlorure de calcium et de frictions au salicylate, l'éruption disparut totalement.

Dans les faubourgs suburbains, ainsi qu'à Cherbourg même, où les cas de dysenterie aiguë furent nombreux et sévères, accompagnés d'une mortalité élevée, nous n'avons point entendu dire que l'on ait fait usage de sérum antidysentérique.

Telles sont les observations relatives à cette épidémie. Il nous a paru intéressant de les relater, tant à cause de la variété des cas dysentériques dans le département de la Manche que par le type un peu spécial des bactéries rencontrées dans les selles et par les résultats fournis dans le traitement par le sérum spécifique.

REVUE ANALYTIQUE.

Nouvelle méthode d'immersion des plongeurs en usage dans la Marine militaire italienne, traduit et résumé du Dr Repetti, médecin-major de la Marine italienne. (*Annali di med. nav. e colon.*, 1911, vol. II, p. 187.)

La méthode d'immersion des plongeurs adoptée par la Marine anglaise en novembre 1907 fut mise à l'étude dans la Marine italienne (juin et octobre 1910).

Après une préparation préalable du personnel, furent faites des plongées d'épreuve, jusqu'à la profondeur de 29 mètres.

Les mêmes plongeurs continuèrent leurs expériences à la Maddalena, jusqu'à 40 mètres de profondeur.

D'avril à septembre 1910, les élèves plongeurs, après avoir reçu une instruction théorique, n'utilisèrent plus que la méthode anglaise; aucun inconvénient n'ayant été constaté, cette méthode est devenue réglementaire en Italie.

L'Amirauté anglaise, préoccupée des inconvénients de l'ancienne méthode, avait proposé à une Commission d'études d'obvier à deux difficultés qui se présentaient dans les plongées à grande profondeur :

1° La respiration était très difficile à plus de 30 mètres; comme suite, les mouvements du plongeur étaient très limités, son aptitude au travail diminuée (danger d'absorber de l'acide carbonique sous pression);

2° Le plongeur, après son retour des grandes profondeurs, présentait des symptômes alarmants, se jugeant parfois par la mort, plus fréquemment par des paralysies (paralysie des membres inférieurs et de la vessie, embolies produites par l'azote sous pression).

Après des expériences sur les animaux et sur l'homme, l'Amirauté anglaise changea complètement la pratique en usage et publia un nouveau manuel.

C'est ce manuel ainsi que le rapport de la Commission anglaise qui ont servi à rédiger les nouvelles règles adoptées dans notre Marine.

Ce nouveau système de plongée a pour but de garantir le mieux possible les plongeurs des dangers auxquels ils sont exposés (particulièrement acide carbonique et azote respirés sous pression).

Limitation de la durée de la plongée en rapport avec la profondeur.

Avec ce système, les plongeurs anglais peuvent descendre à 75 mètres de profondeur.

La descente s'effectue en 2 minutes, la montée en 44 minutes; le séjour est de 6 minutes.

La Commission anglaise considéra, avant tout, comme erronée l'opinion qui veut que la gêne respiratoire soit en rapport avec la surpression subie par le plongeur avec l'augmentation de la profondeur. Son avis fut que cette gêne était en relation avec l'augmentation de la pression de l'acide carbonique présent dans le scaphandre.

Et pour éliminer ce grave inconvénient, la Commission fit porter ses études sur les effets de l'acide carbonique respiré sous pression, afin de pouvoir calculer ensuite la quantité d'air nécessaire au plongeur aux diverses profondeurs.

Daus l'air, à la pression atmosphérique ordinaire, il y a seulement 0.03 p. 100 d'acide carbonique.

Au repos, l'homme ne commence à ressentir les effets de l'acide carbonique que lorsque le pourcentage est augmenté de 100.

À 3 p. 100 d'acide carbonique dans l'air, la respiration doit être plus profonde. — Avec 6 p. 100, respiration dyspnéique. — Avec 10 p. 100, respiration angoissée. — Avec 25 p. 100, mort.

Ces effets sont ceux de l'acide carbonique à la pression atmosphérique. Ces faits ne sont plus exacts dans la respiration sous pression, qui est celle du plongeur.

Dans ce cas, pour calculer l'effet de l'acide carbonique, il faut multiplier la quantité pour cent d'acide carbonique présent, par le chiffre exprimant la pression absolue, et l'on verra que l'effet produit sur le corps par l'acide carbonique, à la pression considérée, correspond à celui produit par la nouvelle quantité pour cent, à la pression atmosphérique ordinaire.

Par exemple : à 10 mètres de profondeur (2 atmosphères absolues), 1 p. 100 de l'acide carbonique a le même effet que 2 p. 100 à la surface (1 atmosphère absolue), ou bien que 0.5 p. 100 à trente mètres (4 atmosphères absolues).

En d'autres termes, plus grande est la profondeur à laquelle se trouve le plongeur, plus grand est l'effet d'une petite quantité pour cent de l'acide carbonique contenu dans l'air de respiration du scaphandre.

Par suite de ces faits, on a établi la quantité d'air nécessaire au plongeur pour respirer aisément à toute profondeur.

On a vu que, avec 3 p. 100 d'acide carbonique, un homme au repos, à la pression atmosphérique, n'éprouve aucune gêne; au travail, cette même quantité est mal supportée.

Et ainsi il devient facile de calculer la quantité d'air nécessaire pour maintenir dans le scaphandre l'acide carbonique en proportions telles, que son effet sur le plongeur ne serait autre que l'effet produit par une quantité de 3 p. 100 d'acide carbonique à la surface.

En tenant compte de la déperdition de la pompe égale à 20 p. 100 à la pression de 6 atmosphères effectives (pompes Siebe et Gorman), on trouve que le volume d'air nécessaire à toute profondeur est d'environ 42 litres 5 à la minute.

Par conséquent, par application de la loi de Boyle : «le volume d'un gaz varie en raison inverse de la pression», la quantité d'air que les pompes doivent fournir pour conserver au plongeur la quantité d'air nécessaire s'obtient en multipliant 42,5 par la pression en atmosphères absolues correspondant à la profondeur envisagée.

Nous avons ainsi, à 10 mètres, 2 atmosphères absolues; on devra pomper 85 litres d'air ($42,5 \times 2 = 85$), pour que le plongeur ait toujours 42 litres 5 d'air à la minute; à trente mètres, on devra pomper à la surface 170 litres ($42,5 \times 4 = 170$), etc.

Et ainsi, connaissant le rendement d'air de chaque cylindre de la pompe (Siebe et Gorman), on pourra établir le nombre des cylindres et les tours de pompe à la minute, pour que le plongeur ait sa quantité d'air nécessaire.

Le plongeur ne doit jamais craindre d'avoir besoin d'oxygène, parce que la quantité reçue de ce gaz, à chaque mouvement respiratoire, augmente avec la profondeur.

A une très grande profondeur, il peut ressentir l'effet d'un excès de pression d'oxygène, mais, comme il est probable qu'à cette profondeur cette action sera de peu de durée, il n'y aura pas lieu de se préoccuper de ce danger.

Le premier fait qui fut l'objet de l'étude de la Commission anglaise porta sur le danger de l'azote respiré sous pression.

Il est connu que, lorsque le plongeur est dans l'eau, l'air respiré sous pression vient au contact du sang qui en absorbe l'azote, puisque ce gaz ne disparaît pas, différent de l'oxygène, qui, lui, entre en combinaison chimique avec le sang.

L'azote ne reste pas seulement dans le sang, mais passe dans les divers tissus semi-liquides de l'organisme, qui graduellement en deviennent saturés à la pression sous laquelle se trouve le gaz.

Tant que le plongeur demeure en plongée à cette pression, son sang n'est pas altéré, mais quand il commence à remonter, l'azote accumulé tend lentement à devenir libre.

Et comme le sang est un liquide dense, albumineux, dans lequel les bulles gazeuses ne se forment pas facilement, il semble qu'il puisse contenir en solution une quantité de gaz double de celle que contiendrait un fluide comme l'eau à n'importe quelle pression.

On sait qu'un plongeur ne court aucun danger à venir rapidement

à la surface d'une profondeur de 10 mètres; ceci tient à ce fait, qu'à cette profondeur la quantité d'azote qu'il contient est simplement double de celle de l'air atmosphérique, et par suite il est difficile qu'il se forme des bulles de gaz durant la montée.

Mais si le plongeur. après être resté longtemps à une grande profondeur, monte rapidement à la surface, presque certainement il ira au-devant de la formation de bulles d'azote dans le sang, qui produiront des effets dangereux. La saturation est rapide dans le sang, et il est probable que le sang, en abandonnant le poumon, soit toujours saturé d'azote en rapport avec la pression atmosphérique.

Mais les tissus absorbent le gaz en quantité variée et moindre, en rapport avec l'afflux du sang.

Quand l'afflux est considérable (cerveau, moelle épinière), la saturation se fait aisément; dans les tissus fibreux, autour des jointures, la saturation d'azote est très lente.

Les tissus qui se saturent rapidement ont la propriété d'abandonner rapidement l'excès de gaz, à l'inverse des tissus qui subissent un processus différent.

Par conséquent, il est de la plus grande importance que les séjours dans l'eau en rapport avec la profondeur soient calculés pour diminuer les dangers dus à l'absorption d'une grande quantité d'azote.

La lenteur avec laquelle se produit la désaturation dans certaines parties du corps explique ce qui est, à première vue, un étrange phénomène, en rapport avec les symptômes de décompression, qui se développent quelquefois et augmentent d'intensité quelques heures après la venue à flot du plongeur.

Cela est dû probablement à ce fait, que les bulles formées pendant la décompression, ou aussitôt après, augmentent progressivement de volume jusqu'à production des symptômes.

Une bulle formée dans une partie quelconque du corps, près d'une articulation, par exemple, augmentera de dimensions jusqu'à ce que la pression du gaz dans le tissu voisin soit supérieure à la pression atmosphérique.

Dans certains tissus, la pression du gaz peut facilement se maintenir au-dessus de la pression atmosphérique, pendant trois ou quatre heures après une rapide décompression, de sorte que, pendant ce temps, les symptômes peuvent se développer et même augmenter d'intensité.

Chez un plongeur qui travaille, on peut avoir certaines parties du corps, et en particulier la substance grise, qui est très irriguée de sang, saturées d'une quantité plus considérable, de sorte qu'une décompression très rapide serait certainement préjudiciable.

Les dangers dus à la formation de bulles de gaz dans le sang et les tissus sont variés.

Si les bulles gazeuses se forment dans l'intérieur des vaisseaux (embolie gazeuse), l'azote peut remplir le cœur droit avec mort rapide en quelques minutes, par arrêt de la circulation.

Dans les cas moins soudains, les bulles se forment dans le cerveau et la moelle (paralysies des membres inférieurs); dans les cas moindres encore, douleurs des articulations et des muscles (expériences de P. Bert).

Le problème proposé à la Commission anglaise, relatif à la décompression, était de concréter les précautions nécessaires pour qu'un plongeur eût le temps d'effectuer un travail utile pendant la plongée, et de retourner sain et sauf à la surface.

Suppression de l'ancien système de la décompression uniforme.

Décompression avec deux différentes rapidités d'ascension et une ou deux pauses pendant le parcours du fond à la surface.

Limitation du temps de durée de la plongée, en rapport avec la profondeur (la quantité d'azote absorbée étant proportionnelle à la pression).

Rapidité de descente.

Il a été admis que le plongeur peut monter rapidement (un mètre par trois secondes) du fond, à un niveau correspondant à la moitié de la pression absolue qu'il aura atteinte.

A cet endroit, pause de quelques minutes indiquée sur des tables spéciales.

A ce point commence la décompression de l'azote de ces parties du corps (cerveau, moelle) qui, bien irriguées, se saturent et se désaturent rapidement.

Puis, continuation de la décompression rationnelle; après la première pause, ascension de trois mètres, et ainsi de suite, avec des pauses plus considérables que la précédente.

Des tables donnent les pauses et le temps en rapport avec les immersions.

Avec ce procédé on arrive à décomprimer avec certitude l'azote de ces parties du corps qui se saturent et se désaturent plus lentement (muscles, articulations).

La durée de la pause sera signalée par un avertisseur; le plongeur pourra, avec un peu de pratique, régler lui-même sa rapidité de montée.

Pendant la pause, le plongeur exécutera des mouvements méthodiques des articulations et des muscles qui travaillent pendant le séjour au fond.

Quand le plongeur, dans sa remontée, est arrivé à une profondeur de dix mètres au-dessous de la première pause, on doit arrêter le fonctionnement de la pompe jusqu'à ce qu'il atteigne cette première pause; on recommencera alors à lui donner de l'air, en laissant en fonction une seule pompe.

Cet arrêt de la pompe et le fonctionnement d'une seule pompe consécutivement, à partir de la première pause, ont pour but d'augmenter l'acide carbonique dans le casque du plongeur et de provoquer une augmentation de l'acte respiratoire (respiration profonde) facilitant l'élimination de l'azote.

Les plongeurs déclarent ressentir un vrai bien-être dans cette période d'arrêt de la pompe.

La rapidité de montée du moment de l'arrêt de la pompe et dans les intermèdes entre les pauses, jusqu'à la surface, sera ralentie (un mètre par six secondes).

Rapidité de descente (18 mètres par minute); absorption d'autant moindre d'azote, que cette descente a été plus rapide. Il est intéressant de connaître la méthode suivie pour l'établissement des tables indiquant la marche à suivre pour remonter le plongeur.

Supposons le corps du plongeur saturé d'azote, et descendu à une profondeur de 52 mètres (5 atmosphères 2); le plongeur pourra sans danger, et avec une rapidité relative, remonter au niveau de 21 mètres, correspondant à la moitié de la pression absolue existant à la profondeur qu'il avait antérieurement atteinte $= \frac{5,2 + 1}{2} = 3,1$.

Cependant les parties du corps susceptibles de saturation rapide sont fortement saturées.

Et ces parties qui sont probablement incapables de causer un symptôme quelconque cèdent, pendant la première moitié de la montée, une grande partie de leur excès d'azote.

On pourrait donc, en restant dans les limites de sécurité, faire monter le plongeur dans la première course, à 15 mètres de la surface (37 mètres du fond).

En tenant compte de la vitesse à employer indiquée plus haut, le plongeur mettra 2 minutes et demie pour arriver à ces 15 mètres.

Pendant ces 2 minutes et demie, la pression supportée par le plongeur sera de $\frac{5,2 + 1,5}{2} = 3,3$ atmosphères.

Et cet effet équivaudra à 2 minutes et demie de séjour sous une telle pression.

Et il arrive que les parties du corps fortement saturées d'azote diminueront rapidement leur degré de saturation, ce qui ne se produira pas pour les parties faiblement saturées, qui ont une tendance à se désaturer lentement.

En tenant compte de ces diverses considérations, après avoir prescrit une pause de 2 minutes à 15 mètres de la surface, la Commission anglaise stipula : 3 minutes de repos à 12 mètres, 5 minutes à 3 mètres, 7 minutes à 6 mètres, 10 minutes à 3 mètres.

Suivent des tables avec indication de la profondeur, du temps d'immersion sous l'eau, des pauses et du temps à employer pour l'ascension.

Les publications anglaises relatent les secours à employer en cas d'accidents, ainsi que quelques incidents qui peuvent surgir pendant les plongées.

Première classe. — Embolies azotées. — Symptômes asphyxiques, 5 à 6 minutes après la venue à la surface, après une immersion assez longue et à une profondeur de 25 à 30 mètres et plus.

Malaise indéfinissable, douleur à l'épigastre, difficulté de respirer. pâleur, perte de conscience, faiblesse, puis arrêt du cœur.

Ces cas sont rares.

Le seul traitement consiste à soumettre le malade à une pression supérieure à la pression atmosphérique.

Mettre rapidement à poste le poids du scaphandre, adapter la vitre centrale du casque, ouvrir complètement la valve de décharge, et immerger lentement le plongeur à 27 mètres de profondeur, avec la pompe en action; pratiquer cette opération, même si le plongeur est privé complètement de conscience; c'est le seul moyen de le sauver.

En même temps, faire descendre un deuxième plongeur, pour surveiller le malade et, si ce dernier revient à lui, le maintenir pendant quelque temps sous l'eau, puis prudemment, par étapes, le ramener à la surface.

Deuxième classe. — Paralysie. — 10 à 30 minutes après la sortie.

Douleur à l'épigastre, picotements dans les bras et les jambes, impossibilité d'uriner.

Le meilleur traitement consiste dans la replongée du malade, en tenant compte des règles indiquées.

On peut également pratiquer, au lieu de la compression, des inhalations d'oxygène, qui sont utiles pour deux raisons :

1° L'oxygène facilite la disparition des bulles d'azote ;

2° Augmentation notable de la quantité d'oxygène véhiculée par le sang dans les tissus.

Troisième classe. — Très fortes douleurs dans le voisinage des articulations (*Bends* ou *Screws* des travailleurs en caissons).

Une demi-heure à deux heures après la sortie; les douleurs disparaissent encore plus rapidement, si on immerge le plongeur.

Asphyxie par l'acide carbonique, défaut d'air. — Un plongeur inanimé par excès d'acide carbonique ne devra pas être soulevé au delà de la première pause marquée sur les tables, et en rapport avec la profondeur et la durée de la plongée.

La diminution de la pression servira probablement à le ranimer.

Si, après avoir été amené à cette première pause, le plongeur ne répond pas aux signaux, le retirer complètement, et pratiquer la respiration artificielle.

Revenu à lui, l'immerger de nouveau.

Asphyxie par noyade. — On cite deux cas de plongeurs noyés dans leur scaphandre.

Un avait coupé son vêtement.

Un autre avait eu son casque dévissé sur l'eau.

Dans ces cas, le plongeur devra se mettre en position verticale et venir rapidement à l'air, en prenant cependant les précautions d'usage pour éviter la décompression rapide.

Dangers de venir à la surface «en bombe». — L'immerger de nouveau rapidement.

Si le plongeur est inanimé, ouvrir rapidement la valve de décharge et l'immerger, en le tenant par la manchette; envoyer un deuxième plongeur pour le surveiller.

Après qu'il sera resté quelque temps sous l'eau, avec la pompe en action, le ramener à la surface, en observant les règles d'usage.

Le plongeur peut venir à la surface «en bombe» volontairement; pas de dangers, jusqu'à la profondeur de 12 mètres.

Le plongeur peut venir «en bombe» par accident, quand il glisse sur le fond, la tête en bas.

En effet, la fuite de l'air par la valve atmosphérique n'est plus possible, et l'air s'accumule sur le dos du vêtement, puis gonfle le pantalon, et le plongeur revient à la surface, la tête en bas.

On a essayé un système de liens appliqués à la partie postérieure de l'habit, pour serrer les cuisses et les jambes et empêcher l'air de chavirer le plongeur par le gonflement des extrémités inférieures de l'habit.

Douleurs d'oreilles pendant l'immersion. — Provoquer l'ouverture des trompes d'Eustache; pour cela, avaler à plusieurs reprises la salive.

Boucher le nez le plus possible, en le collant contre la partie antérieure du casque, fermer en même temps la bouche, faire un effort d'expiration, pour déterminer une surpression dans le pharynx et l'ouverture des trompes, bâiller à diverses reprises.

Ces expériences faites dans la Marine italienne, conformément aux règles adoptées dans la Marine anglaise, ont donné toute satisfaction, d'où l'adoption des conclusions suivantes :

Le nouveau système d'immersion des plongeurs a une supériorité incontestée sur l'ancien système.

Il est basé sur des observations scientifiques (physiques et physiologiques) et l'expérimentation sur l'homme et les animaux.

En voici les principaux avantages :

Moindre absorption d'azote, par suite de la rapidité de la descente, facilité d'exécution, absence de tout danger, quand l'oreille est normale et que le plongeur a la quantité d'air nécessaire ;

Distribution d'air au plongeur en rapport avec l'augmentation en pression absolue, fixation du nombre des corps de pompe (Siebe et Gorman), du nombre de tours à la minute, du nombre d'hommes aux volants, en rapport avec les profondeurs ;

Limitation de l'immersion, en rapport avec les profondeurs ;

Décompression sûre et rationnelle pendant la montée verticale du fond à la surface, en employant des vitesses variables et une ou plusieurs pauses à des niveaux différents, et dans un temps en rapport avec la profondeur.

Possibilité d'atteindre 60 mètres en observant les règles fixées dans les tables.

Dr Negretti.

La Berna, par M. le Dr Alphonso Oliva, *Annali di medicina navale e coloniale*, 1910, vol. I.

Un passager arabe de troisième classe, embarqué à Santos (Brésil), présente un gonflement au tiers inférieur de la cuisse gauche, près de l'articulation du genou.

La grosseur est du volume d'une noisette, d'une coloration rouge vineuse, consistante, dure, élastique, avec un orifice central au sommet d'où sort un liquide sirupeux. À la pression on en voit émerger un corps blanchâtre, qui rentre quand on cesse de comprimer.

Le diagnostic de furoncle est éliminé. Pas d'intervention chirurgicale. Pansement au sublimé à 1 p. 100.

Deux jours après, nouvelle compression à la base de la tumeur, et on voit sortir distinctement la moitié d'un ver, que l'on peut extraire à l'aide d'une pince.

Caractères. — Coloration blanc cireux, en forme de fuseau épais, long de 2 centimètres, rugueux transversalement, 5 doubles anneaux noirs, fins, équidistants, munis de cils très grêles, noirs, tournés vers l'extrémité la plus mince; une autre touffe autour de l'appareil buccal, vers l'extrémité la plus grosse. C'est la larve de la mouche *Dermathobia cianiventris* (en portugais : *Berna*).

Ce diptère est long de 2 centimètres, de couleur grise sur tout le corps, à l'exception de la tête qui est rouge. La femelle produit une larve qui s'installe sous la peau de l'homme, lui occasionnant de la douleur, et une destruction des tissus dont elle se nourrit.

D[r] NEGRETTI.

Assistance médicale aux émigrants et aux marins, par M. ROSATI. Milan, 1909. Analysé par CANDIDO in *Annali di medicina navale e coloniale*, 1910, vol. I.

Ouvrage en trois parties, rédigé sous la direction des professeurs Celli et Tamburini.

Dans la première partie — Santé du corps — il est traité de l'émigration en rapport avec la médecine sociale, de la protection et de l'assistance sanitaire aux émigrants pendant les voyages en chemin de fer, pendant le séjour dans les ports de départ et le voyage sur mer, de l'existence de l'émigrant à l'étranger, etc.

Dans la deuxième partie on étudie les services hygiéniques dans la Marine de guerre, soit à terre dans les casernes, les infirmeries, les hôpitaux, les arsenaux, les chantiers, les écoles, soit à bord, en temps de paix et de guerre, pendant la période de préparation au combat, ou pendant le combat.

La troisième partie a trait à l'assistance sanitaire à bord des navires de commerce, au recrutement, à l'alimentation, au logement des équipages, au travail et aux salaires, à l'assistance dans les maladies, aux établissements de prévoyance (caisse des invalides et lois sur les accidents).

L'œuvre du médecin de la Marine de guerre est mise en évidence, de même que le secours prêté à la Marine militaire et à l'émigrant.

D[r] NEGRETTI.

ACTES OFFICIELS.

Circulaire du 4 juin 1912 relative aux renseignements à fournir en vue de l'étude des résultats des vaccinations antityphoïdiques dans la Marine. (*J. O.*, 6 juin 1912.)

Une Circulaire du 5 avril 1912 a autorisé l'application dans la Marine de la vaccination antityphoïdique, sous réserve que cette méthode préventive demeurera facultative.

Chaque fois qu'en exécution de cette Circulaire des vaccinations isolées ou collectives auront été pratiquées, un rapport succinct devra m'être adressé sous le présent timbre : «Service central de santé; Bureau administratif», quinze jours après la fin des opérations, indiquant le nombre des vaccinations et leur suite immédiate.

Chaque injection devra, d'autre part, être mentionnée avec la date à la page 29 des livrets médicaux, sous la rubrique : «Renseignements divers.» Les médecins-majors des dépôts et des bâtiments inscriront à la même page les indications qu'ils auront pu se procurer sur les atteintes de la fièvre typhoïde que le marin aurait subies soit avant, soit après l'incorporation.

Enfin, dans leurs rapports annuels, les médecins-majors des bâtiments et services fourniront une liste nominative des hommes qui, ayant eu antérieurement la maladie ou ayant été l'objet d'une vaccination préventive, viendraient à être atteints par la fièvre typhoïde; ils y mentionneront également les résultats éloignés qu'ils auraient constatés à la suite de cette opération prophylactique.

Les renseignements et l'état nominatif ci-dessus devront figurer dans le Rapport semestriel qu'ont à fournir les Directeurs du Service de santé en exécution de la Circulaire du 30 septembre 1910 relative à la prophylaxie de la fièvre typhoïde (*B. O.*, p. 2918).

Delcassé.

Circulaire du 6 juin 1912, relative à la durée de validité du certificat de scaphandrier. (*J. O.*, 7 juin 1912.)

Extrait :

La durée de validité du certificat de scaphandrier n'est pas limitée et les marins qui en sont titulaires peuvent continuer à plonger s'ils

ont conservé une habileté suffisante et si leur *état de santé constaté par une visite médicale* le leur permet.

Circulaire du 25 juin 1912 relative au fonctionnement des Écoles d'infirmiers. (*J. O.*, 27 juin 1912.)

BULLETIN OFFICIEL.

JUIN 1912.

MUTATIONS.

Par décision ministérielle du 31 mai 1912, il a été accordé à M. le médecin de 1re classe Dupuy (P.-J.) un congé de convalescence de trois mois, à solde entière, pour compter du 25 mai 1912.

6 juin. — M. le médecin de 1re classe Cassien (V.-A.-A.-L.), du port de Toulon, est autorisé à servir temporairement au port de Cherbourg, à son débarquement de la Flottille de sous-marins de ce port.

12 juin. — M. le médecin de 1re classe Cassien (V.-A.-A.-L.) est désigné pour servir en sous-ordre au 1er Dépôt.

M. le médecin de 1re classe Frezouls (J.-E.), du port de Toulon, est désigné pour aller servir en sous-ordre à l'ambulance de l'Arsenal de Lorient.

M. le médecin de 1re classe Geoffroy (A.-A.-J.), du port de Lorient, est appelé à servir au port de Rochefort.

Par décision ministérielle du 19 juin, il a été accordé :

À M. Lesterlin (P.-J.-O.), pharmacien de 1re classe, du port de Cherbourg, un congé de deux mois à compter du 2 juin 1912;

À M. Violle (H.-J.), médecin de 2e classe, du port de Brest, une prolongation de congé de deux mois, à compter du 16 juin 1912.

Par décision ministérielle du 21 juin, M. le médecin principal Briend (L.-F.) a été admis à faire valoir ses droits à la retraite, à titre d'ancienneté de service et sur sa demande.

Par décision ministérielle du 26 juin, M. le médecin de 1re classe Boy (J.) est désigné pour occuper les fonctions de deuxième médecin-résident à l'hôpital de Brest.

28 juin. — M. le médecin de 1re classe Laurès (G.-R.) est désigné pour embarquer sur la *Patrie*, le 11 juillet, en remplacement de M. le Dr Bruhat.

M. le médecin de 1re classe Delahet (A.-P.) est désigné pour embarquer sur la Flottille des torpilleurs de Lorient, en remplacement de M. le Dr Coquin.

M. le médecin de 1re classe Potel (R.-A.) est désigné pour embarquer sur le *Calédonien*.

M. le médecin de 1re classe Coquin (L.-P.-M.) est désigné pour être chargé de la clinique dentaire à l'hôpital de Brest.

PROMOTIONS.

Par décret en date du 2 juin 1912 ont été promus :

Au grade de médecin principal :

1er tour (ancienneté), M. Porre (Jean-Marius-Léopold-Jules-Henri), médecin de 1re classe, en remplacement de M. Borius, retraité,

Au grade de médecin de 2e classe :

3e tour (ancienneté), M. Lutaud (Maurice-Léon), médecin de 2e classe, en remplacement de M. Porre, promu.

Imprimerie nationale. — Juillet 1912.



MÉMOIRES ORIGINAUX.

ÉTUDE PALETHNOLOGIQUE SUR LES SILEX TAILLÉS DE L'ADRAR,

par M. JEAN,

MÉDECIN DE 2[e] CLASSE DE LA MARINE.

Lorsqu'on parcourt la côte de la basse Mauritanie, du cap Blanc au cap Sainte-Anne, on trouve, dans les couches superficielles du sol, différentes espèces de silex taillés d'une façon extrêmement curieuse. Les rares Européens qui ont parcouru la région en ont rapporté des échantillons : on en trouve déjà à Dakar, où les bijoutiers du village indigène ont appris à les monter sur or. Il y a une ressemblance frappante entre ces pierres et ces amulettes étrusques, dont parle Cartailhac, où une pointe de flèche en silex sert de pendeloque à un collier d'or. Ce que l'on sait là-bas sur ces pierres, c'est qu'on ne sait rien : nous en avons recueilli un assez grand nombre et, revenu en France, nous les avons examinées avec plus de soin «*cum libro*». Nous les avons montrées à M. le professeur Verneau, du Muséum, qui nous fit l'honneur de nous recevoir et de nous donner son opinion à leur sujet. Nous les avons comparées à d'autres collections, notamment à celles du Musée de l'Armée aux Invalides, à la collection de M. Steinhauer des Eyries et de la Laugerie (Dordogne), enfin à celles du Palais ducal de Nancy, collections qui ont beaucoup de pièces analogues à la nôtre. Pour la partie géologique, nous avons eu recours aux connaissances minéralogiques de notre camarade Pelissier. De toutes ces recherches, que nous résumons ici, nous avons tenté de déduire quelques conclusions, en essayant le moins possible de raisonner par sophismes.

I

PAYS D'ORIGINE DES SILEX TAILLÉS.

Les silex taillés de notre collection proviennent tous du Sahara occidental, de la région occupée actuellement par les peuplades térârzas (trarzas), de l'Adrar, dont nous avons, dans un travail précédent, décrit la climatologie et l'histoire naturelle. Nous dirons d'abord quelques mots du pays.

Si, après avoir traversé les grandes lagunes (sebkras) qui bordent la côte, on monte au sommet d'une des nombreuses collines sablonneuses, on ne voit au loin que des sables, des dunes et encore des dunes, orientées Est-Ouest, perpendiculairement au vent dominant. Pas de traces de végétation; quelques blocs de grès éoliens corrodés par le vent, surtout sur la côte Ouest de la baie du Lévrier. À l'Orient, on ne trouve même plus de pierres, pas le moindre galet; c'est le vide, la plus désespérante des solitudes. Vers 10 heures du matin, par les jours de calme, assez rares dans ces régions de violents alizés, le mirage commence, les côtes se rapprochent; les falaises, déformées, méconnaissables, semblent flotter à quelques mètres du bord. Le mirage disparaît vers le soir, au moment où le vent réapparaît : dans un crépuscule bref, on voit un soleil déformé, fantastique, se coucher sur les sables dans un ruissellement de lumière rouge.

La pierre réapparaît dans le Sud, vers le cap Sainte-Anne, à l'entrée du mystérieux banc d'Arguin : c'est dans cette région que nous avons trouvé le plus grand nombre de pièces de notre collection. Les silex taillés ne se trouvent pas en général dans les dunes proprement dites, mais surtout sur les plateaux rocheux, ou, plus exactement, à débris de roches, les hamadas (tassilis en berbère). On les trouve parmi les débris de grès éoliens que le vent et le sable projeté par lui érodent sans cesse pour former d'autres sables, ce qui faisait dire à Schirmer que c'était une région en travail de mort, s'ensevelissant sous ses propres ruines. Les sables sont partis; les silex, plus lourds, sont restés à la surface des hamadas, ce qui a permis de les découvrir facilement.

II

NATURE MINÉRALOGIQUE DES PIERRES TAILLÉES.

Les collines en pierre dure, les tables, à la surface desquelles on trouve ces silex, sont constituées surtout par des grès. Ces grès varient assez comme nature; alors que, dans le Nord, ce sont des grès calcifères (33 p. 100 de carbonate de chaux), ceux du Sud, vers le cap Sainte-Anne, sont nettement quartzeux (2 p. 100 de carbonate de chaux) et légèrement teintés en vert. Les roches dures trouvées soit à la surface des collines, soit incluses dans d'autres roches, et ayant très probablement servi à la fabrication des pointes de flèche, appartiennent presque toutes à la famille de la silice. On trouve de la silice anhydre, cristallisée dans le système rhomboédrique, le quartz soit sous forme de quartz hyalin (cristal de roche), soit sous forme de quartz hématoïdes, plus ou moins teintés en rouge par le fer. Certains sont des quartz laiteux opalescents (girasol), qui contiennent vraisemblablement du manganèse à cause de leurs reflets violets d'améthystes. Quelques pointes de flèches, assez rares, sont en quartz hyalin, plus ou moins opalescent; les pointes hématoïdes sont très rares.

La plupart des pièces sont faites de quartz compacts, de silex. On trouve des silex blonds très nombreux, analogues à ceux de la craie, des silex bruns, des silex plus rares entièrement noirs, genre plétanite. Certains de ces silex ne sont pas homogènes, et ont des inclusions de jaspe.

Enfin on trouve beaucoup de jaspes de toutes couleurs : les roches de cette catégorie sont très érodées par le vent et le sable. Ce sont des argiles agglomérées, moins dures que le silex; aussi n'existe-t-il aucun instrument en jaspe. Il n'y a pas de tridymites dans le pays.

Les instruments en pierre polie, les haches sont la plupart en grès quartzeux lustré, très solide, légèrement coloré en vert par la glauconie.

Une de nos haches est cependant entièrement noire et présente un aspect schisteux.

III

MODE DE FABRICATION.

Dans toute la série des silex taillés que nous possédons ou que nous avons vus, nous n'en avons trouvé aucun qui présente les caractéristiques de la taille par *étonnement et éclatement par le feu.* Sans doute, il y a des silex dont la surface est irrégulière, accidentée, mais chacune des petites surfaces est lisse, plane ou conchoïdale; de plus, il n'y a jamais à la surface cette foule de petites fentes, dessinant des polygones irréguliers, qui caractérisent le craquellement par le feu. Beaucoup de nos silex ont des teintes grises ou blanchâtres, mais nous pensons que l'action du feu n'en est pas la cause; nous verrons plus loin l'explication qu'on peut donner de ces teintes. La *percussion* est un mode de taille très employé dans la plupart des pièces, qui portent à des degrés divers les caractères classiques de cette taille intentionnelle, le plan de frappe, le conchoïde de percussion, l'esquillement. Le *martellement,* ou piquage, a dû être employé aussi, mais on ne peut l'affirmer d'une façon certaine, les traces laissées par cette taille étant très variables : si elle a été pratiquée, elle n'a été, en tout cas, qu'une succession de percussions. Enfin la *pression* est évidente comme manière de taille dans toutes les pièces fines, pointes de flèches ou aiguilles, sur lesquelles les retouches couvrent toutes les faces : la pièce, percutée d'abord, a été ensuite appuyée, pressée sur un corps résistant, pour en faire partir des esquilles successives. Ces esquilles sont si fines que, sur certaines pièces, les petits conchoïdes de pression n'ont pas un millimètre de diamètre : ces conchoïdes, au voisinage des bords et de la pointe, se multiplient, s'imbriquent, de sorte que les côtés des pointes sont à peine dentelés. Certains silex portent des traces évidentes à la fois de la percussion initiale et de la pression, celle-ci n'ayant été employée que pour la pointe extrême et les côtés tranchants.

Enfin les haches, d'abord extraites par percussion, ont été ensuite pressées et enfin terminées par *polissage.*

Dans la région où les silex taillés étaient le plus nombreux, nous avons cherché des traces d'ateliers de fabrication, nous n'en avons pas trouvé d'une façon certaine. Il n'y a pas d'outils de fabrication à côté des instruments, pas de nucléus, pas de compresseurs : il y a cependant, au voisinage des pointes de flèches, quelques éclats qui présentent des conchoïdes de percussion; ce sont peut-être là des traces d'un atelier, mais, là, tout n'est qu'hypothèse.

IV

IDENTIFICATION.

Le fait même de trouver ces silex dans un pays inhabité, où on ne trouve aucune trace actuelle de passage d'un homme, dans un terrain constamment en mouvement, suffirait à prouver l'authenticité des pièces. Elles ont, de plus, des caractères indiscutables, non seulement au point de vue de l'identification, mais encore au point de vue de l'ancienneté. Certaines pointes ont des incrustations, des porosités dues aux actions atmosphériques. Les arêtes sont surtout très émoussées : elles n'ont jamais l'aspect rude, âpre, à bords très tranchants des silex fraîchement travaillés. Toutes les pièces ont le lustré que leur a donné le sable chassé par le vent. Enfin la plupart de nos silex sont patinés. Le silex, blond ou brun à l'origine, est passé au blanc de porcelaine. Cette altération blanche ou «cacholong» est superficielle : sur les pièces cassées, elle n'atteint jamais un millimètre d'épaisseur. Les bords, les pointes, étant très minces, sont entièrement cacholonnés, ce qui forme à ces pièces une sorte d'entourage blanc. Nous n'avons pas trouvé de patine colorée. Certaines pièces sont patinées sur une face, et beaucoup moins ou pas du tout sur l'autre; enfin nous avons remarqué que les silex blonds étaient très patinés, alors que les bruns et les noirs ne l'étaient presque pas. Il n'est pas possible de fixer une région pour les silex patinés ou non : on ramasse côte à côte des silex patinés et non patinés. Ce fait s'explique très bien. La grande lumière, l'humidité intense succédant, le soir, à la chaleur sèche, torride, du jour,

ont fait cette patine : or les dunes étant perpétuellement en mouvement, certains silex ont été plus que les autres exposés aux variations atmosphériques, d'où leur cacholong plus intense.

V

DESCRIPTION ET CLASSIFICATION DES SILEX TAILLÉS.

Il est difficile de classer les pièces de cette collection. Ne connaissant pas l'âge probable de leur fabrication, on ne peut les classer par époques, des silex taillés pouvant appartenir au paléolithique et au néolithique. On ne peut les classer d'après leur mode de fabrication, certaines étant à la fois percutées et pressées : nous avons adopté la classification morphologique.

a. *Racloirs* (fig. 1 et 2). — Les racloirs sont de simples éclats arrondis, plus larges que longs. Le plus grand a 4 centimètres de long sur 3 centim. 4 de large; le plus petit a 3 centim. 5 sur 2 centim. 8. Une de leurs faces, dite inférieure, est lisse : c'est le plan d'éclatement; l'autre face, dite supérieure, porte des traces diverses de taille. Tous ces racloirs sont finement retouchés sur les bords. Ils servaient sans doute à

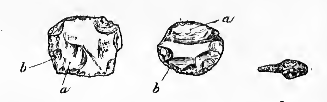


Fig. 1, 2, 3.
(a) Grand conchoïde de percussion. — (b) Petit conchoïde de retouche.

racler les peaux pour leur enlever les parties graisseuses, ou à écorcer le bois, ou à couper les viandes et les peaux. Ils se rapprochent tout à fait du racloir moustérien, type Chez-Pouré du Musée de Saint-Germain. Ils sont identiques au racloir esquimau moderne et aux racloirs anciens trouvés au Danemark et en Angleterre.

b. *Perçoirs* (fig. 3). — Ceux-ci sont des lames de silex, de 2 centim. 5 environ de longueur, terminées à un bout par une partie rétrécie, fine, aiguë de 1 centimètre de longueur, ayant 2 millimètres de diamètre environ en son milieu. Ces pierres sont très rares dans le pays et servaient très probablement à percer les peaux. Elles se rapprochent assez du poinçon solutréen.

c. *Pointes à main* (fig. 4, 5, 6, 7, 8). — Nous appelons ainsi un certain nombre d'instruments formés par des éclats triangulaires à côtés arqués, à base irrégulière ou bien arrondie. Le sommet pointu est régularisé et rendu aigu par des séries de retouches fines. La face inférieure concave (fig. 8, *d*) est formée par le plan d'éclatement; elle conserve le conchoïde très net de percussion et ne présente aucune retouche. La face

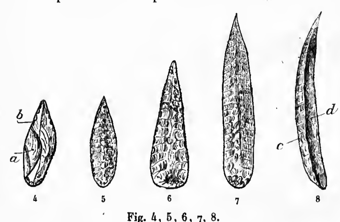


Fig. 4, 5, 6, 7, 8.
(*c*) Face supérieure retouchée. — (*d*) Face inférieure d'un seul éclat.

supérieure (fig. 8, *c*), ou dos, montre des traces diverses de taille. En effet, on trouve dans ces pointes tous les degrés entre le simple éclat comme au Moustier (fig. 4) et la pierre la plus finement taillée qu'on puisse imaginer (fig. 5, 6, 7). Les plus grandes ont 8 centimètres de long sur 2 de large, les plus petites ont 4 centimètres sur 1 centimètre. Ces pointes, dites à main, car l'emmanchure en est impossible ou en tout cas très défectueuse, devaient servir à percer le bois et surtout les peaux : les côtés servaient de scie, de tranchet ou de racloir.

d. *Pointes de flèches* (fig. 9). — Ce sont les pièces les plus nombreuses, les plus variées de forme, de couleur et de patine. Nous suivrons, dans leur description, la classification de W. R. Wilde, en la modifiant légèrement. Nous distinguons morphologiquement sept types :

1er type, triangulaire, assez rare, parfois effilé en aiguille;

2e type, triangulaire, à base évidée;

3e type, triangulaire, à base terminée par une pointe, qui servait à la planter dans le bois; certaines pièces de ce type ont une forme presque foliacée et servent d'intermédiaires avec le type 7;

4e type, triangulaire, à base terminée par cette pointe également, mais les angles externes de la base se prolongent de chaque côté de la pointe;

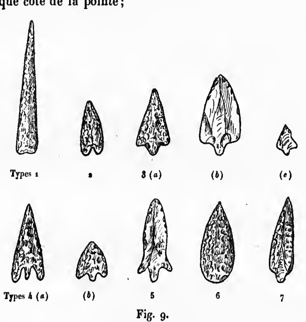


Fig. 9.

5e type, à crochets latéraux, de chaque côté de la base à pointe : ces crochets servaient probablement à placer des cordes pour amarrer la pointe sur une tige de bois; ce type est très rare dans la région;

6e type, foliacé, dont la forme rappelle tantôt la feuille du saule, tantôt celle du laurier : leur base est arrondie ;

7e type, foliacé, avec pointe basale servant à l'emmanchure.

Ces divers types ont des dimensions très variables : les plus grands ont 55 millimètres, les plus petits 15 millimètres.

Ces pointes de flèches ressemblent à toutes celles déjà trouvées en France dans la Dordogne, dans l'Amérique septentrionale, dans la Terre de Feu. Chaque tribu avait-elle une forme spéciale ? La forme variait-elle avec le but à atteindre, les barbelées étant pour la guerre, ou destinées à rester dans la plaie après arrachement de la flèche ? Toutes questions qu'il faut se poser pour expliquer cette grande richesse morphologique.

e. *Haches* (fig. 10, 11, 12). — Les haches sont en pierre polie ; elles ressemblent à toutes les haches néolithiques, et sont très voisines de celles du Musée Milne de Carnac. De forme triangulaire, elles ont soit des faces également symétriques et convexes, soit une face plane et l'autre convexe. Une d'entre

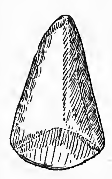




Fig. 10, 11, 12.

elles (fig. 11), assez curieuse, a une forme spéciale : ses deux bords non tranchants sont l'un convexe, l'autre concave, de sorte que l'axe de la hache est une portion de cercle, ayant environ 12 centimètres de rayon. Il n'y a pas de trous dans ces haches, comme dans celles de Copenhague. Elles portent des traces d'usage ; elles ont 7 à 8 centimètres de longueur et une base tranchante de 4 millim. 5 à 3 millim. 5.

VI

ÂGE PROBABLE DES SILEX TAILLÉS.

Il est ici extrêmement difficile de se faire une opinion : on ignore tout à ce sujet. Si on s'en tient à la morphologie pure, on rencontre des instruments ou des armes remontant à des époques très différentes.

Nous n'avons trouvé aucun type du paléolithique très ancien; aucun silex ne ressemble au coup-de-poing chelléen ou acheuléen. Les racloirs et beaucoup de pointes à main rappellent tout à fait le moustérien, qui a d'ailleurs été retrouvé en abondance en Égypte, en Tunisie, autour de Gafsa (Collignon).

Nous avons des pointes à main de plus en plus retouchées pour arriver au néolithique, à la pointe de flèche robenhausienne, qui domine dans toutes les collections de pierres taillées de ces pays. Enfin la hache en pierre polie démontre la présence d'un homme très voisin des races protohistoriques.

D'autres faits démontrent ce caractère néolithique dominant : c'est l'apparition de la *poterie*, dont nous avons trouvé de nombreux débris. Ces débris représentent toujours des portions de sphère creuse, épaisse de 1 centimètre environ et ayant de 12 à 14 centimètres de rayon. Ces débris sont en pâte grossière, noire à l'extérieur, légèrement rougeâtre à l'intérieur, contenant de nombreux graviers quartzeux : ces vases paraissent avoir été cuits au four, ce qui aurait donné cette teinte noire très prononcée à presque toute l'épaisseur de la paroi. Il n'y a pas de trace d'anses ni d'ornementation. Les débris sont très dispersés, rares et de trop petite taille pour qu'il ait été possible de tenter une reconstitution morphologique quelconque de l'ustensile auquel ils appartenaient.

Nous avons cherché la solution du problème de l'âge de nos pierres, du côté des *sépultures* anciennes de la région. Ces sépultures se trouvent surtout dans la presqu'île du cap Blanc, au Sud de la baie Cansado : elles sont par groupes de trois ou quatre. Comme le faisait remarquer notre camarade Chabé, ces sépultures ont une disposition analogue aux cromlechs bre-

tons. La tombe est entourée d'une ou de plusieurs rangées de pierres plates disposées en cercles ou en rectangles : ces pierres plates, qui ont au maximum 1 mètre, n'ont ni signe ni inscription. Le cadavre, à 50 centimètres ou 1 mètre au-dessous du sol, a le visage tourné vers l'Orient, comme celui de tous les mahométans. Les ossements paraissent très anciens et sont souvent déterrés par le vent; auprès d'eux aucune arme, aucun silex taillé. Les pierres plates ont-elles une signification? Ont-elles été mises là pour empêcher l'éboulement des sables pendant la construction de la fosse? Le nombre de rangées varie-t-il avec l'importance du défunt, comme le dit Chabé?

De l'examen de ces sépultures et des crânes trouvés il résulte que ce sont des cadavres relativement récents, tout au moins au point de vue palethnographique.

On ne trouve pas de *squelettes d'animaux* dans la région, autres que ceux des chameaux ou des chacals, qui sont récents. Il n'y a au bord de la mer rien d'analogue aux Kjökkenmöldings danois, les silex n'étant jamais trouvés mélangés à des os d'animaux ou de poissons.

On trouve des *coquilles* soit libres à côté des silex taillés, soit mêlées au grès, surtout vers le Sud (pointe Coquille). Ces coquilles appartiennent à des Lamellibranches, *Cardium edule* et divers types d'*Ostrea*. Mais ces coquilles ne peuvent servir dans l'établissement de notre diagnostic chronologique, car d'après les lois de la paléontologie, les Mollusques, classe peu élevée comme organisation, n'ont pas varié depuis très longtemps; ils existaient avant l'homme, à l'époque tertiaire et existent encore de nos jours (Lyell).

La *géologie* ne nous apprend rien, puisque les silex taillés sont trouvés à la surface du sol et non dans des terrains superposés par couches indiquant des âges bien spécifiés. La patine de nos silex dénote en général un âge très ancien, mais ce signe a moins de signification dans le Sahara qu'en Europe, car l'action des agents atmosphériques et du soleil y est autrement puissante et rapide.

Le *mode de taille* n'est pas davantage caractéristique de l'âge; l'homme néolithique employait encore des outils paléolithiques,

ceux pour lesquels la nécessité d'une perfection ne lui était pas apparue, comme le racloir qu'emploient encore les Esquimaux modernes ou comme les pointes de flèches que l'on trouve chez les Néo-Calédoniens ou les Polynésiens actuels.

Enfin nous avons fait appel aux connaissances des Maures nomades, qui vivent à l'abri du poste de Port-Étienne. Ils appellent les silex taillés «temich» et les haches «gadoum»; ils n'ont jamais vu aucun indigène de la côte ou de l'intérieur s'en servir. Ils ignorent l'époque où vivaient les Maures enterrés avec les pseudo-cromlechs, ils ignorent tout. On trouverait, paraît-il, les mêmes silex taillés dans le Sud, vers Nouakchott, et au Nord, dans le Rio de Oro.

De cette longue discussion sort, en résumé, peu de lumière. Nous pouvons dire comme conclusion que certaines pièces, comme les racloirs et quelques pointes à main, appartiennent morphologiquement au paléolithique moustérien et solutréen, avec tous les intermédiaires entre les deux, et que toutes les pointes de flèches, les haches, les perçoirs, etc., la grosse majorité par conséquent, appartiennent au néolithique robenhausien. Si on adopte les subdivisions de Salmon dans le robenhausien, nos silex appartiennent au campinien, étant faits de roches locales, assez rarement polies, et accompagnés de poteries, ce qui forme les caractéristiques de cette époque. Nous ajouterons qu'il n'y a là aucune affirmation absolue, comme nous le faisait remarquer le professeur Verneau, car toute hypothèse, dans ces pays, peut être, comme nous l'avons vu dans ce qui précède, détruite par une contre-hypothèse tout aussi vraisemblable.

Comme le prétendait déjà en 1876 sir John Lubbock, les travaux actuels tendent à démontrer que le Sahara a eu son âge de pierre. Rabourdin a rapporté du Sahara central des coups-de-poing chelléens, démontrant ainsi l'existence d'un paléolithique voisin des débuts des temps quaternaires. Nadaillac, Collignon ont rapporté du moustérien; nous venons de démontrer l'existence probable du néolithique dans l'Adrar, comme on le retrouve à peu près identique dans tout le Sahara (Ouargla).

Là où tout n'est que ruine aujourd'hui, il y eut un moment

de vie intense, ainsi que le démontre la grande quantité d'armes et d'instruments retrouvés. Il y a eu une phase très humide aux temps géologiques antérieurs, peu éloignés de nous en somme, puisqu'on était à l'oréc de la protohistoire, au début du quaternaire actuel. Même si on admet, à tort selon nous, que ces silex aient été exportés des oasis lointaines, il fallait que dans ces régions arides existassent des êtres, hommes ou animaux à combattre ou des végétaux à couper, hypothèse qui correspond parfaitement aux connaissances que nous avons sur ce début du quaternaire actuel, où le climat se tranformait, où les glaciers se retiraient pour faire place aux êtres vivants.

Il y eut, dans ces régions aujourd'hui en travail de mort, des races venues d'Asie sans doute, qui, à quelque époque qu'on les place dans la palethnologie, étaient très proches, comme civilisation, de celles qui allaient faire les menhirs de Carnac. Nous avons essayé, grâce à ces quelques pierres taillées des dunes de l'Adrar, d'imaginer ce qu'étaient ces hommes, et ce que fut la préhistoire de ces déserts.

BIBLIOGRAPHIE.

Cartailhac. — *La France préhistorique*, Alcan, 1889.

Chabé. — Notes sur Port-Étienne, *Revue Maritime*, 1910.

H. Girard. — *Aide-mémoire d'anthropologie*, 1898.

H. Guede. — *Géologie.*

Hovelacque et Hervé. — *Précis d'anthropologie*, 1876.

Lubbock. — *L'homme préhistorique*, 1876.

Lyell. — *Ancienneté de l'homme*, 1864.

Maury. — *La terre et l'homme*, 1861.

A. et G. de Mortillet. — *La préhistoire.*

Petit. — *Les colonies françaises.*

Topinard. — *L'anthropologie.*

AÉRATION ET VENTILATION
À BORD DU CROISEUR «KLÉBER»,
(Suite et fin),

par **M. le Dr DURANTON**,
MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE.

Compartiment des auxiliaires arrière. — Ce compartiment comprend une partie tribord qui renferme à l'avant la dynamo n° 3 et à l'arrière le condenseur auxiliaire (voir schéma n° 3); une partie bâbord qui contient en abord un thirion de 600 tonneaux et, vers le centre et en arrière, le thirion de service de 30 tonneaux. Ces deux parties sont séparées l'une de l'autre dans leurs deux tiers arrière par la soute à munitions de 37. En avant de celle-ci et en arrière des deux monte-charges existe un espace rectangulaire libre qui fait communiquer les deux parties tribord et bâbord des auxiliaires. On accède au compartiment des auxiliaires arrière par un panneau de descente dont le haut est commun avec celui de la chaufferie arrière n° 4. Tout à fait vers le bas du panneau, à 1 mètre au-dessus du sol, se trouve un ventilateur électrique de 3,000 mètres cubes qui aspire l'air frais dans une manche en tôle comprise dans l'ouverture du panneau de descente et remontant assez haut dans ce panneau pour que l'air aspiré puisse être considéré comme suffisamment frais, ou, du moins, comme n'étant pas échauffé, au niveau de l'orifice d'aspiration de la manche, par des appareils de voisinage à température élevée. L'air frais aspiré à l'aide de cette manche par le ventilateur électrique est envoyé par le même ventilateur dans une conduite en tôle qui se porte d'abord vers le sol, ensuite se dirige normalement en arrière et se divise bientôt en deux branches dont l'une (schéma n° 3), en se coudant à angle droit, suit au niveau du sol un trajet transversal dans la partie bâbord du compartiment, et, arrivée à l'avant du thirion de 600 tonneaux, s'infléchit vers l'arrière et se termine par un orifice au-dessus du sol, par lequel s'échappe l'air frais. L'autre manche

se dirige en sens contraire de la première, transversalement vers tribord, devant la porte qui fait communiquer le panneau de descente avec la partie bâbord du compartiment, passe en avant des monte-charges, au ras du sol, et ensuite, se relevant un peu, pénètre dans la partie tribord du compartiment des auxiliaires, tout près de la cloison avant et à l'entrée de cette partie tribord, en un point assez rapproché de la portion médiane du bateau. Elle se termine là par un orifice de section rectangulaire à grand axe vertical et regardant la dynamo, assez près du sol.

Il y a d'autre part un deuxième ventilateur de 1;500 mètres cubes qui, placé dans le panneau de descente, au niveau du deuxième entrepont, refoule de l'air frais par une manche en tôle qui, descendant en ligne à peu près droite, aboutit dans la même portion tribord du compartiment, en se courbant à ce niveau, et se termine par un orifice rectangulaire à forme évasée qui est situé en projection au même point que le premier, mais cette fois dans la partie haute du compartiment. Le mode de répartition de l'air frais, qui est rationnel pour les deux manches d'apport du ventilateur de 3,000 mètres cubes, celles-ci ayant leur orifice de sortie au voisinage du sol, ne l'est pas pour la manche du ventilateur de 1,500 mètres cubes, dont l'orifice est situé beaucoup trop haut. En outre, le point où se trouve cet orifice présente un autre défaut qui doit avoir son importance au point de vue de la ventilation du local. En effet, exactement au-dessus et un peu en avant et en retrait vers le milieu, à 0 m. 30 peut-être à peine de ce dernier orifice de sortie d'air frais, se trouve en S et dans le plafond même un autre orifice circulaire qui n'est autre chose que l'orifice inférieur d'une manche circulaire allant directement jusqu'au-dessus du pont supérieur et qui est destinée au dégagement naturel de l'air vicié et chaud. Il résulte de cette position vicieuse que l'air frais qui arrive par la manche du ventilateur de 1,500 mètres cubes, trouvant à proximité de lui un orifice d'évacuation de l'air chaud, se mélange aussitôt à cet air chaud et s'évacue, en partie, avec lui sans avoir le temps de pénétrer et de se répandre dans le compartiment. Pour remédier à cet état

de choses, il faudrait que la manche d'apport de l'air frais du ventilateur de 1,500 mètres cubes, au lieu de s'arrêter où elle s'arrête en ce moment, continuât son trajet en descendant vers le sol et aboutît au niveau du parquet et contre la cloison avant en un point R par exemple qui, placé beaucoup plus en abord et près de la dynamo n° 3, permettrait à l'air frais de se répandre dans les environs de cette dynamo, partie la plus

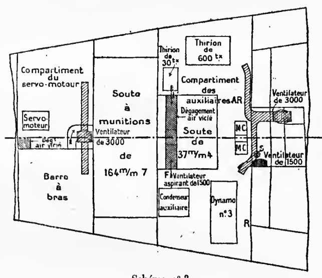


Schéma n° 3.

chaude du compartiment, de s'élever ensuite et de sortir par les voies d'évacuation d'air vicié, soit en S, soit par les conduits que nous allons mentionner. En effet, en dehors de la manche d'air vicié qui aboutit en S et qui est une manche de dégagement naturel installée après l'achèvement du bateau sur la demande du Dr Santelli, il existe, comme moyens d'évacuation de l'air vicié, deux orifices placés symétriquement à l'arrière et dans la partie haute du compartiment, sur la paroi externe de la soute de 37 à tribord et à bâbord (en F et F', schéma 3). Ces orifices rectangulaires sont ceux de deux conduits qui, se dirigeant vers le centre du bateau, ne tardent pas à se rencontrer et se fusionnent pour former une

manche unique centrale. Celle-ci monte sur le pont supérieur et, au niveau de l'étage du premier entrepont, dans l'avant-carré, rencontre un ventilateur qui, aspirant l'air chaud des auxiliaires, le refoule par cette manche au-dessus du pont.

De tous les compartiments du bord où des hommes de service ont à se trouver ou à se tenir en permanence, celui des auxiliaires arrière, et en particulier la partie tribord où fonctionne la dynamo n° 3, est le point du bateau où l'on atteint les températures les plus élevées, depuis que le *Kléber* navigue dans les zones chaudes. Les températures maxima suivantes, qui sont celles des jours où la dynamo 3 était en marche, ont été constatées :

De Port-Saïd à Djibouti :

19 avril....................................	45 degrés.
20..	47
21..	48
22..	Stoppé.

De Colombo à Saïgon :

9 mai.......................................	53
10..	54,5
11..	56,5
12..	57
13..	58
16..	54
17..	55

De Saïgon à Woo-Sung :

5 juin......................................	49
6...	50
9...	54
10..	45
11..	48,5
12..	49

Ainsi donc, sur les dix-sept jours d'observation qui sont portés ici, neuf jours ont présenté une température au-dessus de 50 degrés et s'élevant jusqu'à 58 degrés. Ce sont là des tem-

pératures extrêmes qu'il est très difficile de supporter et qu'il importe réellement de pouvoir atténuer. Il est très regrettable qu'aucune disposition ne permette de réaliser à l'arrière ce qui a été fait pour l'avant, c'est-à-dire la ventilation naturelle telle qu'elle a été appliquée dans les compartiments des machines et des auxiliaires avant, de préférence à la ventilation artificielle prévue. Ici, en effet, en dehors de la manche d'évacuation naturelle d'air chaud qui aboutit en S, et qui, nous l'avons vu, doit plutôt être nuisible qu'utile à l'aération du local, par suite de son emplacement au-dessus et à côté de l'orifice d'entrée de l'air frais, on ne dispose que de l'aération artificielle assurée par les ventilateurs soit aspirants, soit refoulants. Il est manifeste que ces moyens sont insuffisants et qu'il faudrait à ce compartiment un apport d'air frais et une évacuation d'air chaud beaucoup plus importants. Par suite de la présence du pont cuirassé, la réalisation de cet apport paraît bien difficile dans l'état actuel; mais il est une amélioration qui est possible et réalisable, c'est celle que nous avons demandée concernant le déplacement de l'orifice de sortie par lequel le ventilateur de 1,500 mètres cubes envoie son air frais. Donc, en attendant que les ingénieurs trouvent un moyen de ménager dans le pont cuirassé un système de dégagement et d'apport d'air d'un débit beaucoup plus considérable, en admettant que le *Kléber* soit appelé à naviguer encore longtemps dans les pays chauds, nous ne pouvons qu'insister pour que l'on fasse la modification ci-dessus, dès notre prochain passage à Saïgon. Il paraît vraisemblable que, à la suite de cette modification, on puisse obtenir un meilleur brassage et une meilleure répartition de l'air frais.

Compartiment du servomoteur et de la barre à bras. — Le compartiment du servomoteur n'est guère mieux partagé que celui des auxiliaires arrière; il l'est peut-être moins, car si les températures maxima observées n'ont pas été jusque 58 degrés, elles ont néanmoins atteint 54° 5 et se sont surtout maintenues au-dessus de 50 degrés, à peu près tout le temps. D'un autre côté, ce compartiment, étant unique dans son espèce, a ses

appareils en marche d'une façon permanente et, par suite, les températures supérieures y sont constantes. Heureusement, les hommes qui s'y trouvent de service n'ont pas à s'y tenir d'une façon continue et peuvent, de temps à autre, aller dans le local de la barre à bras qui est contigu et dont la température est en moyenne inférieure de 10 degrés. Néanmoins, le séjour, même non continu, dans ce compartiment est des plus pénibles et des plus fatigants et demanderait toute amélioration qu'il serait possible d'y apporter.

On accède au servomoteur par le panneau de descente propre à ce compartiment et dont la porte se trouve dans l'avant-carré et le premier entrepont. Sous l'échelle de descente, immédiatement au-dessus du pont cuirassé, se trouve un ventilateur électrique de 3,000 mètres cubes qui aspire à ce niveau même l'air frais du panneau et le refoule dans une manche verticale qui se divise ensuite en deux branches : l'une, allant à bâbord, pénètre dans la partie supérieure du compartiment du servomoteur, où elle a son orifice de sortie (voir schéma 3); l'autre va à la partie supérieure du local de la barre à bras à tribord. L'évacuation de l'air vicié est une évacuation naturelle qui se fait par l'intermédiaire d'un conduit aboutissant au-dessus du pont supérieur. Ce conduit a son origine à la partie arrière et au-dessus de la cloison médiane qui sépare le servomoteur de la barre à bras (voir schéma 3), point au niveau duquel se trouvent deux orifices : l'un s'ouvrant dans le premier de ces compartiments, et l'autre dans le second, à leur partie supérieure. De la disposition de ces voies d'évacuation il y a peu à dire, si ce n'est que la surface de section de ces conduits gagnerait à être plus grande.

Mais une chose frappe dans l'installation de l'apport de l'air frais. D'abord le défaut maintes fois signalé : les deux orifices de sortie de l'air frais afférents à chacun des compartiments sont situés dans le haut, au lieu de diffuser l'air dans le bas. En outre, le ventilateur électrique, aspirant l'air du panneau de descente immédiatement au-dessus du pont cuirassé, c'est-à-dire à 3 mètres à peine au-dessus du local surchauffé du servomo-

teur, doit fatalement entraîner dans la manche de refoulement de ce compartiment une partie de l'air chaud de retour qui se dégage par le bas et arrive facilement dans le panneau à cette faible hauteur. D'où mélange de l'air chaud de retour du servomoteur avec l'air frais du panneau, et c'est ce mélange, en fait, qui est refoulé en guise d'air frais. On voit tout l'inconvénient qui peut en résulter pour l'aération de ce compartiment. Hâtons-nous d'ajouter et de signaler qu'il existe une modification de très peu d'importance, par suite aisément réalisable, qui remédierait entièrement à cet inconvénient et permettrait au ventilateur d'envoyer un air frais non mélangé à l'air chaud de retour. Il suffirait d'établir, au niveau du ventilateur, un bout de conduite coudée, dont l'orifice inférieur s'emboîterait au-dessus du ventilateur et dont l'orifice opposé irait déboucher dans la partie bâbord du panneau qui a été transformée en manche spéciale, isolée, partant des parties supérieures où elle puise l'air frais et se rendant aux soutes à munitions. Cette manche spéciale, qui ne communique pas avec les parties inférieures chaudes du panneau, passe à côté du ventilateur, à quelques centimètres à peine. Il serait donc facile de greffer la prise d'air frais du ventilateur à ce niveau sur cette manche spéciale, et si, d'autre part, l'on faisait arriver les deux orifices de sortie de la conduite d'air frais dans les compartiments du servomoteur et de la barre à bras, au niveau des parties inférieures de ces compartiments, et non dans leurs parties supérieures, on aurait réalisé, il nous paraît, de ce fait, deux modifications qui pourraient avoir une influence appréciable dans l'amélioration des conditions hygiéniques de ces locaux.

NOUVELLE FORMULE POUR LA PRÉPARATION
DU
SIROP DE LACTOPHOSPHATE DE CHAUX[1],

par M. A. SAINT-SERNIN.

Le Codex de 1908 est muet sur la préparation du sirop de lactophosphate de chaux, cependant plus en honneur que jamais dans la pratique médicale. Ce sirop se prépare d'après le Codex de 1884 de la façon suivante :

Phosphate bicalcique	12 gr 50
Acide lactique à 1,21 de densité	Q. S.
Eau distillée	310 grammes.
Sucre blanc	630 —
Alcoolature de citron	10 —

Divisez avec soin le phosphate de chaux dans l'eau distillée; ajoutez l'acide lactique en quantité strictement nécessaire (14 grammes environ) pour dissoudre le sel; ajoutez à la solution le sucre grossièrement pulvérisé et faites-le dissoudre à une douce chaleur. Passez et mêlez l'alcoolature au sirop refroidi.

20 grammes de ce sirop contiennent 25 centigrammes de phosphate bicalcique.

Tous les praticiens s'accordent à reconnaître l'extrême difficulté qu'ils ont à obtenir cette préparation en s'en tenant à la quantité d'acide lactique fixée par le Codex. La plupart avouent qu'ils augmentent la teneur en acide lactique, certains ajoutent même de l'acide chlorhydrique pour réaliser la mise en solution du produit. Divers auteurs, enfin, ont donné des formules de préparation plus ou moins fantaisistes, sans se préoccuper de respecter les proportions de principes actifs.

L'idée directrice du procédé que nous proposons a été de mettre à profit l'action dissolvante marquée qu'exerce le saccharose sur la chaux d'un lait de chaux.

Les travaux de Pélicot ont montré que trois sortes de sels

[1] *Bulletin des travaux de la Société de pharmacie de Bordeaux* (mars 1912).

peuvent prendre naissance : ce sont les sucrates tri-, bi- ou monocalciques, suivant qu'il y a ou non excès de chaux :

$$C^{12}H^{16}Ca^{3}O^{11} + 3H^{2}O$$
$$C^{12}H^{18}Ca^{2}O^{11} + 4H^{2}O$$
$$C^{12}H^{20}CaO^{11} + H^{2}O$$

Dans le cas particulier qui va nous occuper, la réaction se passant en présence d'un très grand excès de saccharose, c'est le dernier corps, le sucrate monocalcique, qui prend naissance.

Le phosphate bicalcique employé dans la préparation du sirop de lactophosphate de chaux s'écrit sous les deux formes : $(PO^{4})^{2}Ca^{2}H^{2},4H^{2}O$; P.M = 344 ou $PO^{4}CaH,2H^{2}O$; P. M = 172,15. Répondant à la composition centésimale :

23.30	pour 100 de	Ca
2.93	—	H
18.01	—	P
55.76	—	O

Cette quantité de calcium, 23.30 p. 100, est susceptible de s'unir à 9.32 d'oxygène pour donner naissance à 32.62 de chaux vive CaO.

Les 12 gr. 50 de phosphate bicalcique employés à la préparation de 1 kilogramme de sirop ne correspondent qu'à : 32.62 : 8 = 4,077 de CaO vive.

Le mode opératoire auquel nous nous sommes arrêté consiste à mettre en contact : 4 gr. 10 de chaux vive pure, placée dans une tulipe ou dans un grand verre à pied, avec 50 centimètres cubes d'eau distillée ; on agite pour éteindre la chaux et la déliter et on ajoute environ 80 grammes de sucre en pain grossièrement pulvérisé, que l'on fait dissoudre. La liqueur filtrée est incolore et transparente à froid ; elle a une réaction alcaline, et, chauffée, elle s'épaissit et se trouble comme de l'empois. Après une heure de contact à froid, la solution, même si elle n'est pas absolument limpide, est additionnée de 700 grammes de sirop de sucre, versé en agitant.

La solution calcique ainsi obtenue est versée en mince filet et en agitant sans cesse dans les 14 grammes d'acide lactique

fixés par l'ancienne Pharmacopée officielle. Puis ce liquide est à son tour versé dans les 20 gr. 50 d'acide phosphorique officinal correspondant à la formule chimique. On filtre sur molleton de laine et on complète à 1,000 grammes avec du sirop de sucre.

Le sirop de lactophosphate de chaux que nous préparons répond donc aux quantités théoriquement fixées et que l'on retrouve dans les proportions suivantes :

Chaux vive pure	4 gr 10
Eau distillée	50 grammes.
Sucre blanc	80 —
Acide lactique officinal	14 —
Acide phosphorique officinal	20 gr 50
Sirop de sucre q. s. pour	1,000 grammes.
Essence de citron	X gouttes.

Remarques. — La préparation tout entière doit être conduite à froid ou sans dépasser la température de 60 degrés; sinon le soluté de sucrate de calcium serait coloré en jaune verdâtre plus ou moins foncé; et si la température s'élevait aux environs de 100 degrés, il y aurait précipitation d'un sel de formule $C^{12}H^{16}Ca^{3}O^{11}$, $3H^{2}O$ (Péligot).

Il importe de verser la solution sirupeuse dans l'acide lactique pour en assurer la stabilité et la limpidité.

L'addition de l'acide phosphorique à cette solution amènerait l'apparition d'un précipité gélatineux abondant; pareil accident ne se produit pas en opérant comme nous l'avons indiqué.

Enfin l'addition de 20 grammes d'alcoolature de citron aurait l'inconvénient de troubler la limpidité du sirop par précipitation d'une certaine quantité de sucrate monocalcique $C^{12}H^{20}CaO^{11}$, $H^{2}O$; mieux vaut donc aromatiser avec quelques gouttes d'essence de citron.

L'adoption de ce nouveau mode opératoire nous paraît constituer une amélioration notable sur les procédés déjà indiqués : il garantit aux médecins un médicament dosé à 25 centigrammes de phosphate bicalcique pour 20 grammes de sirop, sans excès d'acidité, et aux pharmaciens une formule d'exécution sûre en même temps qu'un sirop de conservation assurée.

ÉPIDÉMIOLOGIE.

LE CHOLÉRA ASIATIQUE
DANS LA MARINE À TOULON, EN NOVEMBRE 1911.

PARTIE ÉPIDÉMIOLOGIQUE ET BACTÉRIOLOGIQUE,

PAR

M. DEFRESSINE, MÉDECIN PRINCIPAL, et **M. CAZENEUVE**, MÉDECIN DE 1re CLASSE.

PARTIE CLINIQUE,

par **MM. OLIVIER** et **COULOMB**,
MÉDECINS DE 1re CLASSE.

Le choléra, ce voyageur séculaire à travers les contrées de l'Asie et de l'Europe, est venu visiter, durant les deux dernières années, les rives latines de la Méditerranée.

En août 1910, il débarque avec une troupe de tziganes russes à Brindisi; il gagne la province des Pouilles et se déclare à Naples, où il fait en une semaine 200 victimes.

Il quitte Smyrne avec des émigrants, les suit au Pirée, de là à Marseille, où il arrive le 1er octobre 1910 et cause quatre décès.

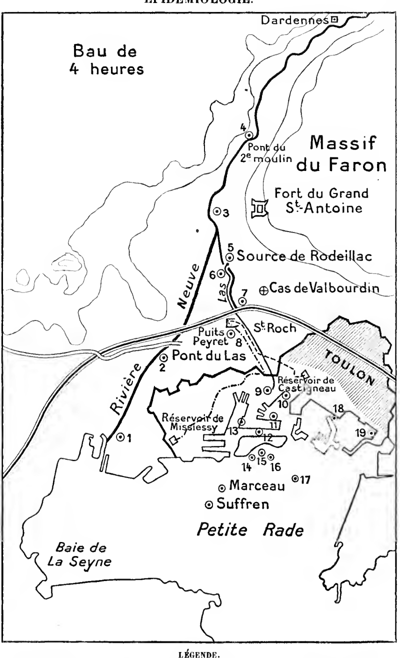
Après avoir respecté la Provence durant les mois d'hiver et le printemps suivant, il renaît à Marseille le 25 juin 1911, venu on ne sait d'où.

Il s'étend bientôt dans la banlieue immédiate de cette ville, pénètre à Martigues et Aubagne, et disparaît vers le 20 octobre, après avoir provoqué 466 cas et 225 décès.

Le 16 novembre, le choléra paraissait définitivement éteint

Méd. et pharm. nav., août 1912, p. 104-105.

ÉPIDÉMIOLOGIE.



LÉGENDE.

Contamination, par le vibrion cholérique, des cours d'eau de la banlieue Ouest de Toulon en novembre 1911.

Origine et canalisation des eaux mélangées de l'Arsenal :

En trait plein ——— eau de la source de Rodeillac.

En trait pointillé -------- eau du puits Peyret,

LIEUX DE PRÉLÈVEMENT DES EAUX CONTAMINÉES PAR LE VIBRION CHOLÉRIQUE.

⊙ 1. Embouchure de la rivière Neuve.
⊙ 2. Pont du tramway des Sablettes sur la rivière Neuve.
⊙ 3. Pont du Jonquet sur la rivière de Dardennes.
⊙ 4. Pont du deuxième moulin des Dardennes.
⊙ 5. Source de Rodeillac à son origine dans le Las.
⊙ 6. Citerne de la maison Vergnier.
⊙ 7. Regard Nord de la canalisation de la source de Rodeillac.
⊙ 8. Puits Peyret.
⊙ 9. Lavoir de Missiessy.
⊙ 10. *Vergniaud.*
⊙ 11. Citerne à eau mélangée «Dryade».
⊙ 12. Citerne à eau mélangée «Source».
⊙ 13. *République.*
⊙ 14. *Masséna.*
⊙ 15. *Victor-Hugo.*
⊙ 16. *Brennus.*
⊙ 17. *Patrie.*
⊙ 18. Citerne à eau mélangée «Jouvence».
⊙ 19. *Fantassin.*

REMARQUES :

Les noms des cours d'eau ne sont pas indiqués sur la carte;
La rivière Neuve s'étend du signe ⊙ 1 au signe ⊙ 3;
La rivière de Dardennes s'étend au-dessus du signe ⊙ 3;
La rivière du Las s'étend du signe ⊙ 5 au signe ⊙ 9.

sur la côte française de la Méditerranée, lorsqu'il se manifeste de nouveau à Toulon.

Il éclate simultanément sur plusieurs bâtiments, les uns dans le port ou en rade, les autres en mer ou aux Salins.

Cette épidémie de courte durée resta localisée à la Marine; elle ne frappa que les équipages de certains bâtiments et respecta les troupes de terre et la population civile.

Les malades présentaient les symptômes d'une gastro-entérite infectieuse aiguë, dont la cause parut tout d'abord être une intoxication alimentaire.

Les faits prêtaient en effet à confusion. Sur la *Justice*, la consommation de morue avariée entraînait, les 15 et 16 novembre, 40 cas d'intoxication sans gravité. L'évolution clinique, les constatations anatomo-pathologiques, les recherches bactériologiques permirent de séparer rapidement les cas de gastro-entérite qui relevaient d'une intoxication alimentaire de ceux qui étaient dus au choléra. Dans la matinée du 16 novembre, le diagnostic de choléra asiatique était rendu officiel.

Les deux premiers cas se produisirent dans la nuit du 14 au 15 novembre sur le *Suffren* (n° 1) et la *République* (n° 2).

Le 15, un troisième cas (n° 3) était constaté sur le *Vergniaud*.

Dans la nuit du 15 au 16, huit nouveaux cas (n°s 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11) se manifestaient : cinq sur le *Marceau*, deux sur le *Vergniaud* et un sur le *Masséna*.

Le 16, deux autres cas apparaissaient sur le *Vergniaud* (n°s 12 et 13).

Le 17, un nouveau cas éclatait sur le *Masséna* (n° 14); le 18, deux matelots du *Marceau* étaient frappés (n°s 15 et 16), ainsi qu'un vétéran de la Direction du Port (n° 18).

Le 21, on constatait le dernier cas, à bord du *Marceau* (n° 17).

Les symptômes de cette affection étaient graves.

Les malades étaient pris, le plus souvent, durant leur sommeil, d'une douleur vive, d'une sensation poignante de com-

pression au niveau de l'épigastre et de la base du thorax. Des évacuations intestinales se produisaient, fréquentes et incessantes. Elles avaient l'aspect de café au lait crémeux ou celui qui les a fait comparer, sous une autre latitude, à une décoction de riz et dénommer selles riziformes.

Des vomissements bilieux, puis aqueux, accompagnaient ces évacuations avec une fréquence tout aussi grande.

La quantité d'urine émise était de plus en plus réduite; le ventre était rétracté, douloureux, le pouls petit et dépressible. Des crampes et des contractures douloureuses apparaissaient dans divers groupes musculaires. Les extrémités étaient refroidies, bleutées et cyanosées; la peau se plissait sur les mains amaigries; les joues se creusaient, les orbites s'excavaient et le visage prenait cette teinte bistrée et cet aspect de souffrance et d'angoisse si particuliers au choléra. La voix s'éteignait; elle était blanche et imperceptible. L'activité cardiaque devenait de plus en plus faible et le malade tombait dans un état de dépression voisin du collapsus.

La mort est ainsi survenue, dans cet état de cyanose et d'asphyxie par syncope et ralentissement de l'activité cardiaque, chez cinq malades.

Douze cholériques traversèrent heureusement cette période asphyxique. Tous les symptômes cliniques s'effacèrent rapidement jusqu'à l'affirmation de la convalescence et de la guérison.

La mortalité fut faible : 6 cholériques sur 18 moururent, soit 33.3 p. 100.

Les décès survinrent au bout d'un temps variable après le début de l'infection. Le n° 18 fut emporté en huit heures; le n° 1 du *Suffren* (le premier décès), mourut en dix-neuf heures; le n° 3 en cinquante heures, le n° 4 et le n° 7 en huit jours.

Le sixième et dernier décès (n° 11) se produisit le 22e jour de la maladie, par rechute et reprise des phénomènes diarrhéiques et intestinaux.

Les premiers cas furent les plus graves; parmi les malades atteints les premiers, cinq succombèrent. Un seul décès survint parmi les dix derniers cholériques.

L'épidémie cessa brusquement, comme elle avait commencé. Elle avait duré sept jours, frappé 17 hommes sur cinq bâtiments armés et un vétéran de la *Direction du Port*. *Elle a causé 6 morts.*

Tel fut le bilan de cette épidémie.

L'histoire clinique et épidémiologique de cette alerte cholérique mérite d'être rapportée.

PARTIE CLINIQUE.

I

Cas de choléra confirmé.

Pour chacun de ces cas, au nombre de dix-sept, nous avons rapporté une observation détaillée.

Les observations sont numérotées entre elles, d'après l'ordre d'apparition des premiers symptômes.

Sur ces dix-sept cas, quinze ont été confirmés par le laboratoire; deux sont restés bactériologiquement négatifs, malgré des signes cliniques indiscutables.

Observation I. — K. . . ., 20 ans, fusilier breveté, *Suffren;* antécédents personnels : néant.

Début, le 15 novembre, à 2 heures du matin, par diarrhée incoercible, vomissements, asthénie, au moment où il sortait de sa faction. N'ayant pas la force de se coucher dans son hamac, il s'est allongé sur le parquet dans sa couverture, et c'est là qu'on l'a trouvé au branle-bas. Température : 35°3; crampes dans les membres; pouls petit; anurie.

Arrivé à l'hôpital Saint-Mandrier, le 15 novembre à 2 heures et demie de l'après-midi, dans un état de torpeur très marqué; nez pincé, yeux excavés, voix éteinte, cyanose des extrémités, pouls imperceptible, hypothermie (35°7, puis 35°3), anurie, crampes violentes; les vomissements ont cessé.

Une selle liquide séreuse, avec grains riziformes, à 4 heures et demie. Recherche des vibrions cholériques : positive.

Traitement : chartreuse, injections d'éther et d'huile camphrée. Potion à l'acide lactique et à l'eau chloroformée. Bouillottes; injection

intraveineuse de 1.200 grammes de sérum de Hayem. Le soir, vers 8 heures, convulsions, puis coma; décès à 9 heures 35 du soir.

À l'autopsie, on trouve : membres contracturés; peau dure à la coupe; péritoine visqueux et adhérent; tube intestinal visqueux, de coloration hortensia, avec arborisations vasculaires, dans sa partie supérieure; de coloration brunâtre dans sa partie inférieure. L'intestin grêle laisse écouler à la coupe un liquide blanchâtre renfermant des débris d'épithélium plus ou moins volumineux et enroulés. Le gros intestin a une coloration grisâtre. Le foie est diminué de volume; la vésicule est pleine de bile brune et limpide. Les reins sont petits avec pyramides de Malpighi très rouges, contrastant avec la blancheur de la substance corticale, qui est augmentée de volume. La vessie est rétractée et vide.

Observation II. — S. . . . , 20 ans, matelot sans spécialité, *République.*

Début le 15 novembre 1911, à 3 heures du matin, par diarrhée, vomissements, crampes. Arrivé à l'hôpital à 9 heures et demie du matin, le même jour, en état de prostration; pouls imperceptible, cyanose des membres et du diaphragme, vomissements en fusée, fréquents et abondants; quatre selles séreuses à grains riziformes dans l'après-midi; anurie. Température axillaire : 35°8; température rectale : 39°7; cet écart se maintient toute la journée.

Médication tonique, calorifique et antiseptique. Injection intraveineuse de 5 litres de sérum de Hayem,

Le 16, le pouls est mieux frappé, à 100; six selles séreuses au lieu de dix, mais les vomissements et les crampes persistent. Température axillaire : 35°3; rectale : 36°3; pas d'urines. Injection sous-cutanée de 400 grammes de sérum de Hayem.

Le 17, température 36°5; urines peu abondantes, chargées d'urates; plus de crampes; quatre selles séreuses, vomissements à chaque ingestion de liquides.

Le 18, pouls 80, température 37°8; quatre selles jaunâtres. On incise un abcès gazeux de la partie droite de la paroi abdominale.

À partir du 19, l'état général va en s'améliorant; les vomissements cessent; les urines sont de plus en plus abondantes.

Le 22, les selles sont moulées, le pouls est ample, moins fréquent, et revient à 60. Le malade fait un abcès gazeux à la fesse gauche.

Le 23, alimentation légère.

Le 26, le malade se lève.

Le 27, la recherche des vibrions est négative; l'alimentation est augmentée, et, le 30, la guérison est complète, malgré quelques escarres au niveau des injections d'éther.

Le 15 décembre, S.... est proposé pour trois mois de congé et quitte l'hôpital le 31 décembre.

Observation III. — Guy. ..., 22 ans, matelot sans spécialité, *Vergniaud*.

Début dans la journée du 15 novembre par de la diarrhée; le 16, vers midi, est pris subitement de vomissements abondants et fréquents; selles liquides, blanchâtres; crampes dans les mollets; hypothermie.

Arrive à l'hôpital, le 17 novembre, à 9 heures du matin; le pouls est incomptable; cyanose très marquée, coma, yeux excavés, nez pincé, vomissements verdâtres. Température axillaire: 34°8; rectale: 37; injection sous-cutanée de sérum de Hayem : 1 litre.

À 3 heures de l'après-midi, l'état s'aggrave; une selle séreuse à grains riziformes; les vomissements ont cessé; anurie et hypothermie; cyanose de plus en plus accentuée; le pouls ne se sent plus.

On fait une injection intraveineuse de sérum de Hayem.

À 4 heures, le malade, qui a reçu à peine 200 grammes de sérum, a des convulsions, du hoquet, des selles séreuses involontaires, et meurt brusquement à 4 heures 25 du soir.

À l'autopsie, on constate de la contracture des membres. La peau est très dure; les vaisseaux de la peau sont remplis de sang visqueux; le péritoine, rétracté et visqueux, adhère à la couche musculo-cutanée; l'estomac est dilaté et présente des arborisations vasculaires. Les anses de l'intestin grêle sont agglutinées et ont une coloration hortensia très nette; à la coupe de l'intestin grêle, il s'écoule du liquide blanc crémeux. Le gros intestin est normal; légère atrophie du foie et de la rate; la vésicule biliaire est pleine de bile fluide et verdâtre; les reins présentent à la coupe des pyramides de Malpighi très rouges, contrastant avec la blancheur de la substance corticale. La vessie est rétractée.

Observation IV. — M. ..., 19 ans, apprenti torpilleur, *Marceau*.

Début le 15 novembre, à 10 heures du soir, par les mêmes symptômes que C. ... (VII). Tous deux font partie du même plat.

Arrivé à l'hôpital le 16, à une heure du soir, dans l'état suivant : Pouls à 100, assez bien frappé; vomissements verdâtres fréquents; crampes dans les mollets; yeux excavés; cyanose, anurie, selles blanchâtres à grains riziformes (cinq dans la journée). Température axillaire : 35°9; température rectale : 38°2. M.... répond bien aux questions; il reçoit, dès son arrivée, un litre de sérum de Hayem en injection sous-cutanée et la médication tonique et antiseptique.

Le 17, amélioration peu marquée; 300 grammes d'urines troubles; injection sous-cutanée de 500 grammes de sérum de Hayem.

Du 18 au 21, les selles diminuent de nombre, mais demeurent séreuses; le pouls est aux environs de 90, bien frappé. Les urines sont peu abondantes : 600 grammes environ.

Le 21, malgré un bain chaud, l'oligurie persiste; le pouls est bien frappé à 80.

Le 22, la langue est sèche; anurie; les selles, toujours séreuses, deviennent involontaires; facies vultueux, hypertension artérielle; pouls à 78; température : 35°1. Le soir, le malade a du délire; la sonde ramène 150 grammes d'urines claires.

Le 23, l'anurie persiste; dyspnée; hypertension artérielle, pouls à 72 ; température : 35°2 ; facies vultueux; paralysie de l'orbiculaire des paupières; coma.

On donne un bain chaud à 40 degrés, puis de l'oxygène; saignée de 300 grammes et injection intraveineuse de 1,200 grammes de sérum de Hayem. Pendant l'injection le malade a des convulsions cloniques; pâleur de la face; respiration de Cheyne-Stokes; deux selles involontaires, liquides, jaunâtres; le malade se débat et meurt à 10 heures 45 du matin.

A l'autopsie, on examine simplement la vésicule biliaire, qui renferme un liquide purulent vert pâle, et l'intestin grêle, qui est couleur hortensia et présente quelques plaques de sphacèle.

Observation V. — L...., 26 ans, quartier-maître de timonerie, *Masséna*.

Début le 15 novembre, à 11 heures du soir, pendant son quart. par diarrhée et vomissements.

Entré à l'hôpital le 16 novembre, à 2 heures et demie du soir; facies tiré, yeux excavés, voix éteinte; crampes des membres et du diaphragme; pouls à peine perceptible. Température axillaire : 36°5; température rectale : 38°5; anurie. Dès l'entrée, selles noirâtres avec

des mucosités sanguinolentes, puis deux selles séreuses à grains riziformes; injection sous-cutanée de un litre de sérum de Hayem.

Le 17, pouls à 108; température : 37° 2; vomissements verdâtres; quatre selles séreuses; urines : 1,000 grammes; injection de 400 grammes de sérum. Dès le 19, amélioration très sensible.

Le 20, légère poussée fébrile : 38° 8; pouls : 116; urines chargées : 1,800 grammes; une selle liquide noire; plus de vomissements.

Le 21, amélioration. — Le 22, urines : 2 litres; température : 36° 5; pouls : 84; deux selles pâteuses; incision d'un petit abcès sous-cutané de la fesse gauche, il s'écoule du pus verdâtre gazeux. — Les urines augmentent (3 lit. 500) le 26 et deviennent claires.

Le 28, selles moulées très fétides; l'abcès se guérit; le pouls est à 76. Température : 36° 8.

Le 29, plus de vibrions dans les selles; on commence l'alimentation. L'alimentation s'accentue, et le 16 décembre, L. . . . , complètement guéri, demande à retourner à son bord.

Observation VI. — A. . . . , 23 ans, canonnier breveté, *Vergniaud.*

Début dans la nuit du 15 au 16 novembre par gargouillements; la diarrhée a commencé le 16, à 6 heures du matin. Les vomissements surviennent le 19 au matin, suivis de crampes. Température : 36° 3.

Entré à l'hôpital le 19 novembre à 11 heures du matin; facies tiré, voix éteinte, cyanose, crampes, algidité, anurie, vomissements fréquents verdâtres; douze selles séreuses dans la journée; injection intraveineuse de 3 litres de sérum de Hayem.

Le 20, température : 36° 6; pouls : 96; le malade a uriné assez abondamment, mais il persiste encore des vomissements fréquents, de la soif intense; dix selles séreuses à grains riziformes. Le soir, le pouls étant petit, on fait une injection sous-cutanée de 600 grammes de sérum.

Le 21, température : 36° 4; pouls : 88; deux selles séreuses; vomissements peu fréquents; urines chargées d'urates (1,800 grammes).

Le 22, il y a une grande amélioration, les vomissements ont cessé; urines : 2 lit. 500; une selle séreuse, une selle pâteuse le soir.

Dès le 23, le malade entre en convalescence; le facies se colore; la langue redevient humide et rosée. Température : 36° 8; pouls : 68; urines abondantes. On alimente légèrement le malade.

Le 30, il n'y a plus de vibrions dans les selles; la guérison

s'accentue, et le 16 décembre, le malade sort de l'hôpital pour trois mois de convalescence.

Observation VII. — C. . . ., 19 ans, apprenti torpilleur, *Marceau.*

Début dans la nuit du 15 au 16 novembre, vers minuit, par des symptômes d'intoxication suraiguë; vomissements; nombreuses selles liquides, décolorées, avec flocons muqueux; crampes, nez pincé, collapsus cardiaque. Est traité immédiatement à bord du *Marceau* par injection sous-cutanée de sérum de Hayem, de caféine et d'huile camphrée.

Arrive à l'hôpital le 16, à 1 heure du soir, avec des symptômes très marqués de déshydratation. Le pouls est petit; température axillaire : 35° 6; température rectale : 38° 2; selles liquides riziformes, vomissements, crampes, anurie. Médication tonique et alcoolique; un litre de sérum de Hayem en injection sous-cutanée.

Le 17 et le 18, persistance des mêmes symptômes. Température : 36° 5; pouls aux environs de 100, assez bien frappé; injection sous-cutanée de sérum de 400 grammes.

Le 19, émission d'urines de 400 grammes, foncées, chargées d'urates. Les jours suivants, les selles sont toujours décolorées, mais moins abondantes; urines assez rares.

Le 21, anurie, paralysie de l'orbiculaire des paupières et conjonctivite purulente des deux yeux.

Le 22, la langue est sèche et noirâtre; facies vultueux; respiration normale, hypertension du côté du cœur; prostration; on ramène, à la sonde, 400 grammes d'urines claires. Dans la nuit, la dyspnée s'établit; le malade tombe dans le coma; facies vultueux, langue rôtie. On donne un bain à 40 degrés; la dypsnée s'accentue. Une saignée de 300 grammes et une injection intraveineuse de 2,500 grammes de sérum amènent une amélioration. Le malade répond aux questions, mais dans l'après-midi, il retombe dans la prostration; dyspnée très marquée, convulsions; décès à 6 h. 20 du soir, le 23 novembre.

A l'autopsie, on trouve : membres contracturés, peau dure, péritoine sec et adhérent à la couche musculo-cutanée, grand épiploon rétracté et visqueux. L'estomac a quelques arborisations vasculaires. L'intestin grêle est de coloration hortensia au tiers supérieur, noirâtre avec plaques de sphacèle dans les deux tiers inférieurs; il est atrophié par places, distendu par des gaz, et sa section laisse écouler

un enduit noir assez épais. Le gros intestin est de coloration normale; le cæcum, le côlon ascendant et le côlon transverse sont très dilatés; le foie est légèrement atrophié, pâle et friable. La vésicule biliaire est pleine de liquide vert foncé très fluide. La rate est petite, violacée; les reins, enveloppés tous deux d'une épaisse couche de graisse, sont assez gros, durs à la coupe; un peu de pus dans les calices; la substance corticale est augmentée de volume, très blanche, faisant bien ressortir les pyramides de Malpighi. La vessie, dilatée, déborde le pubis de cinq travers de doigts.

Observation VIII. — L...., 18 ans, apprenti torpilleur, *Marceau*.

Début le 16 novembre, à 3 heures du matin, par de la diarrhée (6 selles); les vomissements n'ont commencé qu'à 6 heures du matin.

Arrivé à l'hôpital le 16 novembre à 2 heures du soir. L'état général est assez bon, malgré les vomissements et la cyanose. Vers minuit, les symptômes s'aggravent : crampes, algidité, vomissements fréquents; douze selles séreuses à grains riziformes dans la nuit; yeux excavés, voix éteinte; pouls : 140; température axillaire : 35° 2; température rectale : 37° 3; reçoit 1 litre de sérum de Hayem en injection sous-cutanée. Vers le soir, le 17, il y a une légère amélioration. Température : 36° 2; pouls : 84; quatre selles liquides noirâtres; anurie.

Le 18 et le 19, état stationnaire, injection sous-cutanée de 600 grammes de sérum.

Le 19, température : 36 degrés; pouls : 88; six selles liquides noirâtres; 1 litre d'urines troubles; encore quelques vomissements.

Le 20, conjonctivite purulente.

Le 21, la température retombe à 35° 4; pouls : 88; deux selles séreuses à grains riziformes; urines rougeâtres (1,800 grammes). Douleur spontanée continue au bas-ventre.

À partir du 21, les urines sont abondantes, mais les vomissements redeviennent fréquents et verdâtres; le malade a des selles colorées, mais involontaires. Le ventre est de plus en plus douloureux spontanément et tendu, la langue est sèche et rôtie; prostration.

Le 24, bien qu'il y ait 3 litres d'urines, on emploie l'électrargol et on provoque un abcès de fixation; depuis le matin, larges placards rouge brique aux fesses avec points saillants.

Le 25, température : 38° 5; pouls : 74. Même douleur au bas-ventre, qui est toujours dur. La langue est sèche. Sur le tronc et

sur les membres, éruption rouge faisant saillie sur des intervalles de peau saine et se décolorant par la pression.

Le 26, température : 38° 1 ; pouls : 84; facies vultueux; 5 litres d'urines ambrées; quatre selles liquides, noirâtres, fétides, contenant quelques matières. L'abcès de fixation se forme bien; sur les plaques rouges de l'éruption, on voit des macules bien saillantes et de coloration plus foncée.

Le 27, même état; incision de l'abcès, d'où s'écoulent 100 grammes de pus noirâtre. Les jours suivants la température baisse, le pouls revient à 70, les urines montent à près de 8 litres; l'éruption s'efface et disparaît, l'abcès de fixation donne du pus en abondance; les selles sont pâteuses et renferment toujours des vibrions de Koch.

Le 1er décembre, selle moulée, urines toujours abondantes; alimentation légère.

À partir de ce jour, l'état gastro-intestinal va en s'améliorant; la température devient normale; le pouls est à 76, bien frappé; les selles sont moulées.

Le 5 décembre, la recherche des vibrions de Koch devieut négative; la langue est humide et rosée; les urines reviennent à 2 litres, 2 lit. 500; l'abcès de fixation, qui a donné du pus jusqu'au 4 décembre, se tarit.

Mais chez le malade qui avait des antécédents rhumatismaux, le choléra a réveillé la diathèse arthritique. Dès le 2 décembre, il a accusé des douleurs dans le genou droit; il y a du gonflement à ce niveau, les mouvements sont impossibles; pas de fièvre bien nette: 37° 1 le matin, 37° 8 le soir. Malgré le traitement salicylé, successivement toutes les articulations se gonflent et deviennent douloureuses; le 6, c'est le genou gauche; le 10, les articulations des doigts, des mains; le 12, les muscles de la nuque; le 14, l'épaule droite; le 15, le poignet, le coude et l'épaule gauches. Le premier bruit du cœur est éclatant; les urines sont chargées d'urates. Le malade n'entre définitivement en convalescence que dans les premiers jours de janvier 1912, et sort enfin de l'hôpital le 13 janvier 1912, pour jouir d'un congé de convalescence de trois mois.

Observation IX. — D. . . . , 20 ans, matelot sans spécialité, *Vergniaud.*

Début le 16 novembre, à 3 heures de l'après-midi, par de la diarrhée et par quelques crampes dans les mollets; a eu dans l'après-midi quatre ou cinq selles liquides noirâtres.

Entré à l'hôpital le 19 novembre, à 11 heures du matin. État général assez bon, pouls bien frappé (90). Température : 36° 3; pas de vomissements; quelques crampes dans les mollets.

Le 20, selles séreuses à grains riziformes. Température : 36° 2; pouls : 66; urines chargées d'urates (1,000 grammes). On donne 0 gr. 50 de calomel. Dès le 21, l'amélioration est très sensible; le 23, selle pâteuse, et le 24, selle moulée.

Le 27, il n'y a plus de vibrions dans les selles; le malade entre en convalescence et part en congé de deux mois le 14 décembre.

Observation X. — G. . . . , 18 ans et demi, apprenti torpilleur, *Marceau*.

Début le 16 novembre, à 4 heures du matin, par diarrhée et vomissements; mêmes symptômes de déshydratation que III et IV; est traité aussi à bord par injections d'huile camphrée, caféine, sérum, par limonade lactique et potion à l'eau chloroformée.

Entré à l'hôpital le 16 novembre, à 1 heure de l'après-midi : nez pincé, yeux excavés, voix éteinte; crampes, vomissements fréquents verdâtres; dix selles séreuses à grains riziformes, cyanose. Température axillaire : 35 degrés; pouls petit (120). Médication tonique et antiseptique. Injection sous-cutanée de 600 grammes de sérum de Hayem.

Le 17, température : 36° 2; pouls: 120; 300 grammes d'urines chargées d'urates; vomissements noirâtres, selles séreuses fréquentes.

À partir du 18, amélioration. Température : 36° 3; pouls à 88; urines : 1,200 grammes; les selles deviennent jaunâtres et moins nombreuses; les vomissements diminuent.

Le 20, l'état général est bon, mais il se produit de l'otite à droite, ayant débuté tout d'un coup par un écoulement sanguin très abondant avec douleur aiguë. Les douleurs ont cessé dès la rupture du tympan.

Le 21, apparition d'une conjonctivite purulente double.

Du 21 au 25, l'amélioration devient de plus en plus marquée; urines : 2 lit. 500 à 3 litres. Température : 37 degrés; pouls : 80. Le 23, les selles deviennent pâteuses et noirâtres, très fétides.

Le 25, apparition d'un érythème sur l'abdomen et sur la face antérieure des avant-bras et des cuisses; l'éruption est formée de placards rouge brique avec points saillants rouge vif, se décolorant par la pression; léger prurit; température : 37° 3; pouls : 64; langue humide et rosée.

Du 26 au 28, l'amélioration s'accentue; les urines sont abondantes (4 litres); l'éruption pâlit; l'oreille laisse couler du pus jaunâtre assez abondant, dans lequel le microscope révèle du «staphylocoque et un bacille prenant le Gram».

Le 28, la conjonctivite est guérie, l'éruption a disparu sans laisser de desquamation. Les selles sont moulées, toujours fétides.

Le 30, l'écoulement d'oreille a disparu; l'audition est bonne; les selles sont moulées et ne renferment plus de vibrions cholériques; le malade mange; quelques plaques de gangrène au niveau d'injections d'éther prolongent le séjour à l'hôpital.

Le 15 décembre, le malade est proposé pour un congé de convalescence de trois mois et quitte l'hôpital le 28 décembre.

Observation XI. — P. . . ., 23 ans, matelot clairon du *Marceau.*

Début le 16 novembre, à 4 heures et demie du matin, par diarrhée, huit selles liquides.

Les vomissements surviennent quelques heures après les crampes.

Entre à l'hôpital le 16 novembre, à 2 heures de l'après-midi : nez pincé, yeux excavés, cyanose, refroidissement des membres, doigts plissés et fléchis, crampes, vomissements abondants, en jets verdâtres, puis noirâtres. Selles involontaires, liquides, à grains riziformes; le pouls est fuyant, incomptable; anurie; léger délire, dyspnée; température : 36 degrés.

Injection intraveineuse de 3 litres de sérum de Hayem en une heure et demie; en plus, médication tonique et antiseptique.

Le 17, le pouls passe de 150 le matin à 110 le soir. Température : 35° 1; vomissements noirs; selles noirâtres avec mucosités; émission de 100 grammes d'urines; injection sous-cutanée de 600 grammes de sérum.

Le 18, pouls : 100; température : 35° 9; selles séreuses involontaires; le ventre est douloureux; injection sous-cutanée de 600 grammes de sérum.

Le 19, apparition d'un hoquet tenace. Température : 36 degrés; pouls : 80; urines rares. À partir de ce moment le pouls est bien frappé et reste aux environs de 80; température : 36° 6; les urines montent à 2 lit. 500; les selles sont jaunâtres; les vomissements diminuent.

Mais le 24, le pouls remonte à 98; température : 35° 8; le ventre est dur, ballonné, douloureux à la pression; langue rôtie (le malade

refuse de se faire nettoyer la bouche). Urines très foncées; trois selles liquides noires; vomissements verdâtres. On commence des injections d'électrargol et on injecte sans résultat, à la cuisse droite, un centimètre cube d'essence de térébenthine, que l'on renouvelle le 26. Les mêmes symptômes persistent; le hoquet est tenace; insomnie.

Le 27, le ventre est moins tendu et moins douloureux. Température : 36° 8; pouls : 110. Apparition d'une éruption formée de macules rouges, du volume d'une lentille, avec point médian plus saillant et plus rouge; ces macules, qui s'effacent à la pression, siègent au tronc, aux fesses, aux membres, au cou et à la face. L'éruption a eu lieu partout à la fois. Le ventre est toujours tendu; quatre selles liquides jaunâtres; urines ambrées (1,500 grammes); deux selles pâteuses, noires et fétides.

Le 28, l'éruption augmente d'intensité; elle est formée de grandes plaques rouge brique, irrégulières, s'effaçant à la pression et faisant saillie sur des intervalles de peau saine; la langue est toujours sèche, le hoquet a cessé.

Le 29, l'éruption pâlit; l'abcès de fixation n'a pas encore donné de réaction.

Le 30 novembre, il n'y a plus de vibrions dans les selles. Température : 38 degrés; pouls : 120; urines troubles (2,000 grammes); trois selles pâteuses noirâtres. L'éruption forme un placard continu depuis le cou jusqu'aux cuisses; elle a disparu ailleurs. Conjonctivite légère. Gonflement des deux régions parotidiennes; la palpation y révèle de l'empâtement et de la douleur; léger trismus. L'abcès de fixation s'est formé; à l'incision il s'écoule 50 grammes de pus clair.

Le 1er décembre, l'état général s'aggrave. Température : 39 degrés; pouls : 112; cinq selles crémeuses noires; urines rougeâtres (2 litres); légère desquamation de la face; le gonflement parotidien s'accentue.

Le 2 décembre, le pouls est à 124; température : 40° 2; selles involontaires; le ventre est plus souple; l'éruption a pâli; de l'abcès de fixation s'écoulent 500 grammes de pus brun avec débris sphacélés. La langue est humide; le gonflement parotidien a diminué à droite. Le malade refuse l'ouverture du phlegmon parotidien.

Le 3 décembre, l'empâtement parotidien s'étend à gauche.

Le 4 décembre, température : 40° 1; pouls : 124; selles involontaires, renfermant des mucosités; urines : 1,500 grammes, avec beaucoup de mucus. L'éruption a disparu sans laisser de desquamation. Le pus de l'abcès de fixation diminue (150 grammes). Ponction du phleg-

mon parotidien gauche; il s'écoule 150 grammes de pus crémeux, blanchâtre, avec traces de sang et de salive.

Le 5 décembre, le malade tousse, et l'auscultation révèle de gros râles humides aux bases des poumons. Température : 40° 4; pouls : 130 ; urines peu abondantes, selles involontaires où l'on retrouve encore des vibrions de Koch; congestion pulmonaire aux deux bases.

À partir de ce jour, l'état général va en s'aggravant; les crachats sont teintés de sang; dyspnée.

Le 7 décembre, faux pas du cœur, crachats aérés et rosés, dyspnée très forte. L'agonie commence et le malade succombe à 11 h. 20 du soir.

À l'autopsie, on constate l'adhérence du péritoine à la couche musculo-cutanée; du sang s'écoule à la coupe des vaisseaux. Le grand épiploon est rétracté, rugueux, avec quelques ganglions hypertrophiés. L'estomac, dilaté par du liquide, a des arborisations vasculaires. L'intestin grêle est de couleur hortensia à la partie supérieure; il est grisâtre, atrophié, à la partie moyenne; à sa partie inférieure, il est jaune, aminci et dilaté par les gaz; à la coupe, écoulement d'enduit crémeux. Petits ganglions dans le mésentère. Le gros intestin est grisâtre; le cæcum et les côlons ascendant et transverse sont très dilatés et remplis de gaz. Le foie est de couleur mastic, légèrement atrophié, dur à la coupe; les veines portes sont dilatées.

La vésicule biliaire est pleine de bile, fluide, verdâtre. La rate est petite, noire, très dure à la coupe. Le pancréas est normal. On trouve un seul rein en fer à cheval, de 405 grammes, très lobulé, à pôles divergents, de coloration rouge foncé. Une ébauche de scissure le divise en deux parties dont la droite est la plus volumineuse. De chaque partie s'échappe un uretère bifurqué. La vessie est flasque. Le cœur est dur, avec ventricule droit dilaté; gros caillots rouges dans les deux ventricules. Pas de traces d'athérome. Aucune adhérence des plèvres. Aux poumons, lésions de congestion, surtout prononcées à droite.

Observation XII. — C...., canonnier, 20 ans, *Vergniaud.*

A été pris subitement dans la journée du 16 novembre, à midi, de diarrhée et vomissements, qui ont augmenté vers 4 heures; vomissements liquides, blanchâtres; selles séreuses, crampes dans les mollets. Algidité; température : 35° 6, à 11 heures du soir.

Entré à l'hôpital le 17 novembre à 9 heures du matin. Température : 35° 5. Pouls bien frappé à 90; vomissements fréquents verdâtres; selles fréquentes, séreuses à grains riziformes; crampes, yeux excavés, anurie : injection sous-cutanée d'un litre de sérum de Hayem.

Le même état se maintient jusqu'au 20; on fait chaque jour une injection de 500 grammes de sérum.

Le 20, selles foncées; émission assez abondante d'urines.

Le 21, le pouls est à 80; urines : 3 litres; selles liquides.

Le 22, les vomissements ont cessé, la température dépasse 36 degrés, les selles deviennent fécaloïdes; la langue devient humide et rosée.

À partir du 26, selles moulées, urines toujours abondantes; alimentation légère.

Le 18 novembre, la guérison est confirmée; la recherche des vibrions de Koch est négative. On pousse l'alimentation; la convalescence s'établit sans incident et le 16 décembre, le malade quitte l'hôpital avec un congé de convalescence de 3 mois. À noter que ce malade avait été traité, quelques mois auparavant, pour dysenterie aiguë.

Observation XIII. — P. . . . , 22 ans, gabier breveté, *Vergniaud*.

Début le 16 novembre à 2 heures de l'après-midi par diarrhée et crampes dans les mollets; une dizaine de selles noirâtres dans la nuit.

Entre à l'hôpital, le 19 novembre, à 11 heures du matin. L'état général est assez bon. Température : 36° 3; pouls : 90, bien frappé. Pas de vomissements ni de cyanose. Quelques crampes dans les mollets; une selle noirâtre, liquide, avec des mucosités.

Le 20, 4 selles séreuses à grains riziformes; urines : 2 litres; état général déprimé; pouls : 60; température : 36° 5. On donne 50 centigrammes de calomel.

Le 21, même état.

Le 22, il n'y a plus que 2 selles noirâtres, le pouls est à 50.

À partir du 23, le malade a une seule selle moulée, la température remonte à 36° 8. La convalescence est établie. On alimente le malade.

Le 28 novembre, recherche des vibrions négative; le malade part en congé de convalescence de 2 mois, le 14 décembre.

Observation XIV. — Le G...., 18 ans, apprenti canonnier, *Masséna.*

Début le 17 novembre à 10 heures du soir par des coliques et de la diarrhée; les vomissements n'ont commencé que le 18 novembre, à 9 heures et demie du matin. Température : 36° 6; pouls incomptable; cyanose, crampes, facies tiré, algidité, anurie; vomissements fréquents, jaunâtres; deux selles liquides séreuses à grains riziformes, peu après l'arrivée à l'hôpital. Après une injection intraveineuse de 3 litres de sérum de Hayem, vers midi, le pouls est à 110 et la température axillaire à 37° 6.

Le 19, le pouls est à 100; température : 35° 9; même état gastro-intestinal; injection sous-cutanée de 400 grammes de sérum.

Le 20, encore une selle séreuse, injection sous-cutanée de 400 grammes de sérum.

Le 21, légère émission d'urines chargées d'urates; les vomissements ont cessé. Température : 36° 4; pouls : 80.

Le 22, le mieux s'accentue; urines : 3 litres.

Le 23, l'état général est très bon, la température est remontée à 37 degrés, une selle pâteuse.

Le 24, une selle moulée; les urines, assez abondantes (1800 gr.), sont chargées d'urates. Le 26, on alimente légèrement le malade.

Le 30 novembre, la recherche des vibrions de Koch est négative; la convalescence s'établit franchement, malgré une plaque de gangrène au niveau d'une injection. Le malade quitte l'hôpital le 17 décembre avec un congé de deux mois.

Observation XV. — S...., 18 ans, apprenti torpilleur, *Marceau.*

Début le samedi 18 novembre, à midi, par céphalée et diarrhée, Les vomissements avaient commencé vers 10 heures du soir. Le malade est allé alors à l'infirmerie, où l'on a constaté des selles riziformes, des crampes et un facies témoignant d'une déshydratation active; a reçu immédiatement une injection sous-cutanée de sérum physiologique.

Entré à l'hôpital le 20 novembre, à 10 heures du matin; teint blême; température : 37° 6; pouls : 80, bien frappé; pas de vomissements, pas de selles, plus de crampes, langue saburrale. Vers le soir, le malade a une selle liquide, foncée, renfermant des mucosités; urines : 300 grammes. Injection sous-cutanée de 600 grammes de sérum.

Le 21, température : 36° 6. Pouls : 74. Urines chargées d'urates (1800 grammes); une selle séreuse. Injection sous-cutanée de 200 grammes de sérum.

Le 22, état stationnaire, mais le 23, amélioration. Température : 37° 1. Une selle pâteuse, noirâtre, fétide.

Le 24, on incise un abcès gazeux de la cuisse gauche.

Le 25, l'état général est très bon; la langue est humide et rosée; urines ambrées (2 litres 300); une selle moulée très fétide. La quantité d'urine va en augmentant jusqu'au 29 novembre, où elle atteint 3 litres.

Le 29, la recherche des vibrions étant négative, on augmente le régime alimentaire.

Le 1er décembre, la guérison est assurée.

Le 9 décembre, le malade est présenté pour un congé de 3 mois, mais il ne quitte l'hôpital que le 23 décembre.

Les malades de ces 15 observations ont tous eu des vibrions de Koch dans leurs selles et ont eu des symptômes cliniques confirmant le choléra. Dans les 2 observations ci-dessous, les malades ont eu des symptômes de choléra bénin, mais la recherche du vibrion de Koch est restée négative 3 fois.

Observation XVI. — P. . . . , 19 ans, apprenti torpilleur, *Marceau*.

Début le samedi 18 novembre, à 5 heures du soir, par de la diarrhée; a eu, dans la nuit, 6 selles liquides; douleurs dans les membres, quelques crampes, pas de vomissements.

Entré à l'hôpital le 10 novembre, à 10 heures du matin. Facies tiré; pouls : 80; température : 36 degrés; se plaint de courbature générale, mais ni crampes, ni vomissements; une selle séreuse. On lui donne 50 centigrammes de calomel. Le lendemain, état stationnaire; urines claires (2 litres). Pendant deux jours, selles liquides noirâtres, alternant avec des selles séreuses.

Le 24, selles moulées; l'état général est bon. On alimente le malade. La guérison est sûre et le 17 décembre le malade sort de l'hôpital avec un congé de deux mois.

Observation XVII. — L. . . . , 18 ans, apprenti torpilleur, *Marceau*.

Début le 21 novembre à 2 heures du matin par des vomissements et des selles séreuses renfermant des flocons muqueux et des haricots non digérés; facies tiré, voix éteinte, pas de crampes, a uriné.

Entré à l'hôpital le 21 novembre, à 5 heures du soir. Température : 37 degrés; pouls : 80; langue saburrale; yeux excavés; ni crampes ni vomissements, une selle liquide jaunâtre. Injection sous-cutanée de 400 grammes de sérum.

Le 22, même état, une selle séreuse.

Le 23, selle pâteuse; 1200 grammes d'urines chargées d'urates.

Dès le 24, selle moulée fétide.

Le 26, la convalescence s'établit.

Le 17 décembre, le malade sort avec un congé de deux mois.

II

Porteurs de germes.

Au cours de l'épidémie, 127 hommes et 2 officiers ont été envoyés en observation à Saint-Mandrier, les uns comme atteints d'une diarrhée légère et banale, négligeable en tout autre temps; les autres par application de l'article 319 de l'arrêté du 13 septembre 1910 et de la notice 12, comme ayant été en contact avec les contaminés.

Sur les 7 diarrhéiques (chiffres qui comprend les 2 officiers), 6 ont été reconnus porteurs de vibrions, tandis que dans le bloc des 122 autres sujets bien portants, il n'a été trouvé que 2 positifs.

Il y eut donc, sur un total de 129 personnes en observation : 8 porteurs de germes qui se décomposent en : 6 diarrhéiques légers et 2 porteurs sains.

Voici les observations :

Observation I. — L. . . . , 22 ans, chauffeur auxiliaire, *Vergniaud;* est pris de diarrhée le 19 novembre au matin, entre à l'hôpital le 20 novembre; a des selles diarrhéiques noires pendant 3 jours. Convalescence le 23 novembre.

Observation II. — L. . . . , 22 ans, gabier breveté, *Vergniaud;* est pris de diarrhée le 17 novembre au matin; entre à l'hôpital le 20 novembre; selles diarrhéiques jusqu'au 24; guérison le 26 novembre. À remarquer que L. . . . , a fait en même temps à l'hôpital une bronchite consécutive à une chute à la mer.

Observation III. — A...., 21 ans, matelot sans spécialité, *Vergniaud;* entre à l'hôpital le 17 novembre; selles diarrhéiques jusqu'au 22 novembre.

Observation IV. — G. ..., 22 ans, quartier-maître mécanicien, *Vergniaud;* entre à l'hôpital le 22 novembre; selles liquides noires et symptômes d'embarras gastrique jusqu'au 27; traité par le calomel, 0 gr. 60. Guérison le 1er décembre.

Observation V. — R. ..., 18 ans, apprenti torpilleur, *Marceau;* entre à l'hôpital le 20 novembre; selles diarrhéiques jusqu'au 26 novembre; traité par le calomel, 0 gr. 50.

Observation VI. — S. ... 42 ans, officier mécanicien, *Marceau.* A été pris de diarrhée légère le 18 novembre; 2 à 3 selles liquides par jour; langue un peu saburrale; aucun autre symptôme. Envoyé à l'hôpital, le 20 novembre, par pure précaution, en même temps que l'enseigne B..., qui présente un état diarrhéique identique, mais dont les selles ne renferment pas de vibrion de Koch. Le 25 novembre les selles sont moulées, et le 29 novembre, l'examen bactériologique étant négatif, le malade est mis exeat.

Observation VII. — (Porteur sain.) M. ..., 22 ans, matelot tailleur, *Marceau;* entre à l'hôpital le 20 novembre; a toujours eu des selles moulées, malgré la présence de vibrions.

Observation VIII. — (Porteur sain.) Le S. ..., 34 ans, quartier-maître mécanicien, *Atelier-flotte;* entre à l'hôpital, le 25 novembre; mis en observation, parce qu'il se trouvait dans une maison du Valbourdin mise en quarantaine à la suite du décès par choléra d'un marin vétéran. S'est purgé avant d'entrer à l'hôpital; selles pâteuses et gargouillements dans la fosse iliaque droite jusqu'au 28 novembre.

RÉSUMÉ.

L'épidémie aura donc porté sur 25 sujets, dont 17 cas de choléra et 8 porteurs de germes.

Les 17 cas avérés peuvent être rangés en 2 groupes :

A. *Cas graves.* — Il y en a eu 13 (observations de I à VIII, X, XI, XII, XIV et XV). Ces malades nous ont fourni, au complet, les symptômes de l'infection cholérique.

B. *Cas légers.* — Au nombre de 4 (observations IX, XIII, XVI, XVII) chez lesquels il n'y a eu ni vomissements, ni collapsus cardiaque, ni déshydratation marquée.

Quant aux 8 porteurs de germes, 6 d'entre eux étaient diarrhéiques.

Malgré la présence chez ces sujets du vibrion coïncidant avec la diarrhée, nous n'avons pas cru devoir les faire rentrer dans la classe des cholériques avérés. Tout au plus pourrait-on faire pour eux une catégorie spéciale et les étiqueter «cas suspects».

Considérations cliniques.

Formes cliniques. — Il y a eu des cas de cholérine, du choléra lent, du choléra rapide (cas mortel du *Vergniaud*), du choléra foudroyant (cas mortel du *Suffren*).

Caractères cliniques. — La diarrhée prémonitoire a fait défaut dans 6 cas, dont trois furent mortels (observations I, II, IV, V, VII, X). Chez les autres malades, la diarrhée n'a précédé les autres symptômes que de quelques heures; il y a eu toutefois un intervalle de 2 à 3 jours chez deux malades du *Vergniaud* (III et VI).

Dans les 13 cas graves, les symptômes du choléra ont été au complet avec plus ou moins d'intensité : nombreuses selles séreuses ou bilieuses à grains riziformes, inodores; fétidité des selles au début de la convalescence; vomissements en fusée, très abondants, d'abord brunâtres, puis verdâtres, se produisant sans effort, spontanés ou consécutifs à l'ingestion de liquides chauds ou froids; crampes des mollets et du diaphragme faisant pousser aux malades des cris de douleur; voix cassée; nez pincé, yeux excavés et cerclés de noir; peau sèche et froide; doigts des mains repliés et plissés; soif intense; cyanose.

Pouls. — Chez la plupart des malades, le pouls était incomptable à l'arrivée à l'hôpital; il devenait moins fréquent et plus ample après les injections de sérum de Hayem, sous-cutanées ou intraveineuses. La tension artérielle a été très forte chez

deux malades (VII et IV), qui ont succombé d'ailleurs avec des symptômes d'urémie.

Température. — Chez tous les malades, il y a eu de l'hypothermie. La température axillaire la plus basse a été 35 degrés (X). Nous avons constaté des écarts de près de 3 degrés entre la température axillaire et la température rectale; ces températures ont été prises peu après l'entrée du malade à l'hôpital :

Observation II.— Température axillaire : 35° 8; température rectale : 39° 7.

Observation VII.— Température axillaire : 35° 6; température rectale : 38° 2.

Observation IV.— Température axillaire : 35° 9; température rectale : 38° 2.

Observation V.— Température axillaire : 36° 5; température rectale : 38° 5.

Chez les autres malades, la température rectale oscillait autour de 37 degrés. Cet écart entre la température périphérique et la température centrale peut être considéré comme un élément de mauvais pronostic; il y a eu deux morts (VII et IV) parmi ceux qui ont présenté cet écart. Toutefois un écart faible entre la température périphérique et la température centrale n'entraîne pas un pronostic de guérison; le malade de l'observation III est mort en quelques heures, bien qu'il y ait un écart minime entre les deux températures (axillaire : 35° 8 ; rectale : 37 degrés).

Chez les malades qui ont guéri, la température est revenue en quelques jours et régulièrement à la normale et a marché en concordance avec le pouls.

Sécrétion urinaire. — Dans la période d'algidité, tous les malades ont eu de l'anurie; l'anurie a duré de un à trois jours et a été généralement suivie pendant un ou deux jours de l'émission de 150 à 300 grammes d'urines rougeâtres, laissant un fort dépôt d'urates.

Dans les cas à terminaison favorable, la quantité d'urines a augmenté rapidement; souvent il y a eu polyurie (7 lit. 500 à 8 litres chez le malade VIII).

Dans deux cas la sécrétion urinaire s'est mal rétablie; il y a eu retour à l'anurie et mort avec des symptômes typhiques et urémiques (observations VII et IV).

L'urine de tous les malades graves contenait des traces d'albumine variant entre 0 gr. 05 et 0 gr. 15; l'albumine a disparu dès l'établissement de la convalescence.

Le dosage de l'urée nous a montré une diminution de la quantité d'urée au moment de la convalescence. Deux dosages ont été faits à 10 jours d'intervalle, et le tableau ci-dessous montre que la quantité d'urée a diminué dans de fortes proportions, bien que la quantité d'urines n'ait pas varié beaucoup. Seul le malade de l'observation XI, qui est d'ailleurs décédé, a toujours présenté dans ses urines à peu près la même quantité d'urée et d'albumine (0,10 centigrammes).

OBSERVATIONS.	ANALYSE DU 24 NOVEMBRE.		ANALYSE DU 3 DÉCEMBRE.	
	URINES.	URÉE.	URINES.	URÉE.
	grammes.	grammes.	grammes.	grammes.
II	2,000	25	1,500	13
X	3,000	19	2,000	9
V	2,800	11	1,800	5
XI	1,500	14	2,000	12
VIII	3,000	18	4,000	9
XII	2.500	17	2,000	14
XIV	1,800	27	1,800	7
VI	2,000	32	2,500	4
XV	2,500	14	3,000	7

Les plus faibles quantités d'urée ont été trouvées chez ceux qui sont entrés le plus rapidement en convalescence. Les malades VI et XIV, qui ont les plus grandes différences comme quantité d'urée dans les deux analyses, ont été traités par les injections intraveineuses de sérum de Hayem; chez tous deux la sécrétion urinaire s'est rétablie rapidement.

COMPLICATIONS.

Nous avons observé chez ces quelques malades plusieurs des complications du choléra; ces complications nous paraissent avoir pour la plupart un caractère septicémique :

1° *Paralysie de l'orbiculaire des paupières.* — Elle s'est produite chez les malades VII et IV; paraît être d'un mauvais pronostic;

2° *Conjonctivite purulente.* — Elle est apparue chez quatre malades avec plus ou moins d'intensité; elle a toujours pris les deux yeux; elle a cédé très facilement aux lavages au permanganate de potasse et aux instillations de protargol ou de sulfate de zinc;

3° *Gangrène.* — Plusieurs malades ont eu des plaques de gangrène en des points où furent faites des injections d'éther; ces plaques, du volume d'une pièce de 1 à 2 francs, s'éliminèrent et guérirent lentement;

4° *Abcès.* — Plusieurs malades ont eu des abcès soit à la paroi abdominale, soit aux fesses, soit aux cuisses. Ces abcès, qui renfermaient du pus verdâtre, gazeux, peu abondant, guérirent rapidement;

5° *Exanthèmes.* — Trois malades (X, XI et VIII) ont eu des exanthèmes, caractérisés par des plaques rouge brique, irrégulières, présentant par endroits des macules saillantes d'un rouge plus foncé, se décolorant par la pression, et accompagnées d'un léger prurit. Ces éruptions ont duré quatre ou cinq jours; elles ont siégé à la face antérieure des membres, au tronc, aux fesses, au ventre, au cou et à la face; les diverses régions ont été envahies simultanément; l'évolution de ces éruptions a été apyrétique; d'une façon générale elles n'ont pas été suivies de desquamation. Ces exanthèmes furent une

conséquence de l'infection cholérique et n'eurent nullement une origine médicamenteuse, car si XI reçut une injection de térébenthine et plusieurs injections d'huile camphrée, si VIII reçut une injection de térébenthine, X ne reçut aucune de ces injections, quelques jours avant l'apparition de cette éruption, qui eut lieu au début de la deuxième semaine de la maladie. D'après l'observation XI, la généralisation de l'éruption semblerait comporter un mauvais pronostic;

6° *Otite moyenne aiguë.* — Le malade X a eu une otite moyenne droite, qui a débuté brusquement par une perforation du tympan (douleur très vive et écoulement sanguin coïncidant avec la cessation de la douleur). Le lendemain, écoulement de pus verdâtre renfermant du staphylocoque; guérison au bout de quinze jours. L'otite a débuté le cinquième jour de l'infection;

7° *Parotidite bilatérale.* — Elle est survenue chez le malade XI le 30 novembre, c'est-à-dire deux semaines après le début de la maladie. Les deux glandes parotides ont été prises simultanément : gonflement préauriculaire; trismus; gêne de la déglutition; douleurs très vives dans les oreilles; fièvre légère au début (38°) et montant à 40 degrés; fluctuation très nette, surtout à gauche, où il se forme bientôt un adéno-phlegmon que le malade se laisse inciser beaucoup trop tard; à l'incision il s'écoule 50 grammes de pus crémeux, blanc, avec traces de sang et de salive. À noter que ce malade était rebelle aux soins et en particulier aux nettoyages de la bouche;

8° *Hoquet.* — Le hoquet a existé de façon à peu près constante chez XI; la pression du phrénique et une potion à la cocaïne n'ont amené que des arrêts passagers;

9° *Congestion pulmonaire double.* — Elle a précédé de peu la mort du malade XI. Cet homme, qui a présenté un certain nombre de complications, semble avoir fait une rechute de choléra; les vibrions, qui avaient disparu des selles le 30 novembre, y ont été retrouvés le 5 décembre.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

Dans les quatre autopsies que nous avons pratiquées, nous avons trouvé les lésions anatomiques caractéristiques du choléra: sécheresse et état poisseux du péritoine; agglutination des anses intestinales; coloration hortensia de l'intestin grêle, la lumière de l'intestin grêle renfermant de la sérosité avec grains riziformes, ou un enduit crémeux blanchâtre; pas de psorentérie; dilatation par des gaz du gros intestin jusqu'au côlon descendant; coloration normale de ce gros intestin. Le foie était légèrement diminué de volume. Les reins présentaient une rougeur intense, les pyramides de Malpighi tranchant sur la blancheur de la substance corticale hypertrophiée.

TRAITEMENT ET CONSIDÉRATIONS THÉRAPEUTIQUES.

Le traitement que nous avons institué chez nos malades a eu pour but de faire de l'antisepsie intestinale, de lutter contre le collapsus cardiaque et la déshydratation, et de tonifier l'organisme. En outre, quelques symptômes ont été traités systématiquement : les crampes par les frictions sèches; le refroidissement par les bouillottes et les bains chauds à 40 degrés; les vomissements par l'eau chloroformée, la potion de Rivière et la glace; les douleurs abdominales par les lavements de sérum physiologique chaud; le hoquet par la pression du nerf phrénique et les potions cocaïnées.

Antisepsie intestinale. — L'acide lactique associé à l'eau chloroformée nous a paru le meilleur moyen de la réaliser; nous donnions en moyenne 8 à 10 grammes d'acide lactique par jour. Dans les cas bénins et surtout pour les simples diarrhéiques porteurs de germes, l'antisepsie intestinale devant suffire pour assurer la guérison, nous avons eu recours au calomel à la dose de 0,50 centigrammes et à la limonade lactique.

Collapsus cardiaque. — L'éther, la caféine, l'huile camphrée, la spartéine et la strychnine associés nous ont aidé à soutenir le cœur.

Voici quelle a été notre façon de procéder : dans les premières vingt-quatre heures, chaque malade a reçu deux injections d'huile camphrée à 20/100, une ou deux injections de caféine (20 centigrammes) et de nombreuses injections d'éther : une par heure en général.

Le deuxième jour, injections assez fréquentes d'éther, une injection d'huile camphrée et une de spartéine. Les jours suivants, une injection d'huile camphrée ou de spartéine.

Toniques. — Pour tonifier l'organisme, nous nous sommes servis surtout du champagne et de la vieille chartreuse à la dose de 125 grammes par jour, les deux premiers jours. L'acétate d'ammoniaque, la teinture de cannelle, le thé punché à 60 grammes par litre, ont été donnés en abondance. À noter que les trois malades morts en période de réaction ne voulaient pas boire d'alcool.

Déshydratation. — L'objet principal de notre traitement a été de lutter contre la déshydratation. Pour cela, nous nous sommes adressés au sérum artificiel de Hayem, soit en injections sous-cutanées, soit en injections intraveineuses.

Aux malades dont le pouls était aux environs de 100 à l'entrée à l'hôpital, nous n'avons fait que des injections sous-cutanées : 600 à 1,000 grammes le premier jour; 400 à 600 grammes les deux ou trois jours suivants. Deux malades ainsi traités (VII et IV) ont succombé, bien que *in extremis* nous ayons essayé de pratiquer d'abord une saignée, puis une injection intraveineuse de sérum de Hayem.

A ceux dont le pouls était au-dessus de 100, ou dont le refroidissement était intense, nous avons fait systématiquement des injections intraveineuses.

Ces injections nous ont donné d'excellents résultats et même des résurrections. A chaque malade nous n'avons fait qu'une seule injection, mais abondante; pour cela, il nous a paru

préférable de nous servir d'un petit trocart que d'une aiguille de Roux.

OBSERVATIONS.	INSTRUMENT.	QUANTITÉ de SÉRUM.	DURÉE de LA TRANSFUSION.	RÉSULTATS.
		grammes.		
I.	Aiguille.	1,200	3 heures.	Mort le même jour.
II.	*Idem.*	5,000	6 heures.	Guérison.
VII (traité au début par injections sous-cutanées).	Trocart. (Transfusion le 7e jour de la maladie.)	2,500	2 heures.	Mort le même jour.
IV (*id.*)	*Idem.*	1,200	1 heure.	*Idem.*
XI.	Trocart.	3,000	1 heure 1/2.	Mort 21 jours après, de rechute et complications.
III.	Aiguille.	200	1/2 heure.	Mort pendant l'injection.
XIV.	Trocart.	3,000	2 heures.	Guérison.
VI.	*Idem.*	3,000	*Idem.*	*Idem.*

Sur ces huit malades, six ont reçu l'injection intraveineuse le jour de leur entrée à l'hôpital; sur ces six, trois sont entrés en voie de guérison le lendemain de l'injection; une injection sous-cutanée de 400 à 600 grammes, les deux jours suivants, a amené, chez eux, la guérison complète. Les trois autres sont morts : deux en quelques heures, et un, vingt et un jours après le début de la maladie. Si nous tenons compte du fait que l'injection intraveineuse a été réservée aux cas excessivement graves, nous pouvons conclure que nos résultats furent très bons, puisqu'il n'y a eu que 50 p. 100 de mortalité. D'après nos observations, on peut sans danger injecter d'assez fortes quantités de sérum de Hayem (3 à 5 litres) et avec un débit assez rapide (1,500 grammes à l'heure en moyenne). L'amélioration est sensible peu après l'injection, qu'il n'est pas nécessaire généralement de renouveler. Une ou deux injections sous-cutanées les jours suivants suffisent pour amener la guérison complète. Grâce à l'injection intraveineuse, le malade, en une heure, est transformé : le pouls se relève, la cyanose s'atténue, le visage se colore; mais si, dans les cas graves, on cesse l'in-

jection à l'apparition de ces symptômes favorables, l'heureux résultat disparaît rapidement. Il faut persister dans ce traitement et ne pas craindre d'injecter assez vite et longtemps, c'est-à-dire beaucoup. Nous croyons fermement que les malades VII et IV ne seraient pas morts si nous leur avions fait des injections intraveineuses de sérum dès le premier jour, et nous concluons à la nécessité de ce traitement dans tout cas de choléra confirmé, quoique le pouls soit aux environs de 100. L'injection intraveineuse du sérum de Hayem semble, actuellement, le seul traitement rationnel du choléra.

Les injections intraveineuses sont entrées dans la pratique avec l'électrargol et le 606, mais il faut bien remarquer que chez les cholériques nous rencontrons des difficultés particulières : les veines sont vides et ne font pas saillie; le sang est poisseux et se coagule dans les aiguilles; le malade, agité et inconscient, fait des mouvements intempestifs. Il y a donc une technique spéciale à employer sous peine de perdre du temps et de ne rien faire de bon.

Voici ce que nous avons dû faire et qui nous a donné d'excellents résultats :

Mettre à jour la veine; se servir d'un petit trocart (Chipault); fixer le bras sur lequel on opère. Donc, faire le bandage avant la saignée; chercher une veine saillante du pli du coude; inciser la peau, dénuder le vaisseau, glisser dessous un lambeau de compresse qui l'isole et le fait saillir; ponctionner avec le petit trocart de Chipault. Une recommandation essentielle concerne la fixation du membre sur une planchette ou au plan du lit, vu la longueur de l'opération et l'état d'inconscience et d'agitation des malades, qui risquent de déplacer la canule et de perforer la veine.

Le seul inconvénient que nous ayons constaté est le débit un peu rapide parfois du trocart de Chipault; on peut, dans ce cas, pincer le tube partiellement.

La quantité minima de sérum à injecter nous paraît de 1,500 à 2,000 centimètres cubes. Nous n'avons pas eu le temps de faire des essais avec d'autres formules que celle de Hayem. Il a été indiqué par certains auteurs que, dans les grandes in-

jections intraveineuses, il pourrait y avoir avantage à doser le chlorure de sodium à 3/1000 seulement; l'épidémie ayant été très courte, nous n'avons pas eu le temps d'employer cette formule.

Nous signalons l'emploi de l'électrargol chez les malades XI et VIII; les résultats n'ont pas été bien appréciables.

Chez ces mêmes malades, l'abcès de fixation nous a paru plus efficace. Avec le malade XI, l'essence de térébenthine n'a pas donné de réaction dans les vingt-quatre heures; une deuxième injection n'a donné de résultats qu'au bout de quatre jours; ceci nous a fait réserver le pronostic qui, d'ailleurs, a été fatal. Chez VIII, qui semblait vouloir faire de la réaction typhoïde au bout de huit jours de maladie, l'abcès de fixation a bien évolué. Les urines ont monté, en trois jours, de 3 litres à 5 et à 8 litres; les selles sont apparues pâteuses; de sèche et rôtie, la langue est devenue humide et rosée, et la prostration a disparu. Nous n'hésitons pas à attribuer cette guérison à l'abcès de fixation. Ces abcès, qui donnent de si heureux résultats dans la plupart des maladies infectieuses, paraissant appelés à jouer un certain rôle dans la thérapeutique du choléra, auront leur emploi à l'heure où les malades, sortis de la première crise, commencent à faire des complications.

PARTIE ÉPIDÉMIOLOGIQUE.

Mode de pénétration du vibrion cholérique à bord des bâtiments.

Dès les premiers cas de choléra, l'on rechercha la voie que le vibrion cholérique avait suivie pour pénétrer à bord des bâtiments contaminés.

Le problème épidémiologique se posait ainsi :

Durant les mois précédents, le choléra avait sévi sur différents points du littoral méditerranéen. Constantinople, la Grèce, l'Italie (Naples), la Tunisie, Barcelone et Marseille avaient été frappées.

Existait-il une relation directe entre l'un des foyers précédents et celui qui venait d'éclater à Toulon ?

Le choléra s'était montré simultanément sur cinq bâtiments isolés et éloignés les uns des autres, depuis sept à dix jours, les uns, dans le port ou en rade; les autres, en mer ou aux Salins.

Quels étaient le lien épidémique commun, la chaîne ininterrompue qui reliaient entre eux ces différents cas?

Comment expliquer l'immunité absolue de la population civile, des troupes casernées à terre, et cette localisation du choléra sur certains bâtiments?

Diverses hypothèses furent successivement envisagées et rejetées.

A. L'on se demanda tout d'abord si le choléra n'avait pas été importé sur les différents bâtiments *par des porteurs cholériques sains* venus de pays infectés.

Aucun fait, dans l'épidémie actuelle, n'est en faveur de ce mode de transmission à distance du choléra par l'intermédiaire des porteurs.

Des mesures de défense et de protection contre les porteurs de germes cholériques étaient en effet en vigueur dans la Marine depuis quatre mois.

Tout matelot, arrivant à Toulon d'un pays contaminé, en l'espèce, Tunis ou Marseille, était isolé jusqu'à ce que l'examen bactériologique de ses selles y eût montré l'absence de vibrion cholérique. Cette recherche, faite sur 161 individus, était restée constamment négative.

L'apparition simultanée du choléra sur cinq cuirassés s'expliquait difficilement par le transport, à grande distance, du vibrion cholérique par des porteurs sains. Ce mode de transmission eût nécessité l'embarquement, à une même date, sur chacun des bâtiments contaminés, d'un ou plusieurs porteurs cholériques et la constitution, après une incubation de même durée, de cinq foyers cholériques de source différente.

B. L'on rechercha, en second lieu, si ces foyers cholériques distincts n'avaient pas été créés *par l'importation à bord de produits alimentaires* (viande, fruits, légumes, lait), *ayant subi une souillure cholérique*.

Aucune observation ne permet de supposer que les denrées alimentaires aient importé à bord le vibrion cholérique. Ces divers bâtiments recevaient leurs approvisionnements de la même origine, les Subsistances. Aucun cas de choléra ne fut relevé parmi le personnel des Subsistances.

La genèse de cette épidémie ne pouvait donc s'expliquer par le transport à bord par des porteurs de germes ou les denrées alimentaires.

C. On examina dès lors si ce transport avait pu être effectué *par les différentes eaux en usage à bord.*

Trois sortes d'eaux, d'origine et de valeur hygiénique bien différentes, sont utilisées à Toulon par les bâtiments : l'eau distillée, l'eau de la ville et l'eau mélangée de l'Arsenal.

L'*eau distillée* (eau de mer ou eau douce distillée, *eau de boisson*) ne paraissait pas pouvoir être incriminée.

Chaque bâtiment distille son eau; elle circule en vase clos dans une canalisation rigoureusement indépendante; les eaux, soumises à une surveillance bactériologique constante, sont toujours relativement très pures. Elles offrent le maximum de sécurité et de protection contre la propagation des maladies d'origine hydrique. Leur donner un rôle dans la genèse de l'épidémie eût été admettre leur souillure primitive et simultanée et le passage du vibrion cholérique à travers les appareils de distillation des cinq bâtiments contaminés.

L'*eau de la ville*, comme l'eau distillée, ne pouvait donner la raison de l'importation du choléra à bord. Elle est utilisée pour les usages ménagers des cuisines et le lavage des hommes. Appelée l'an dernier eau potable, elle est dénommée actuellement eau de lavage. Elle alimente la ville, la banlieue et tous les bâtiments.

En novembre 1911, cette eau provenait exclusivement de la source du Ragas. Son infection eût provoqué une épidémie massive, à début explosif et à expansion rapide. L'épidémie eût été généralisée et non localisée à cinq foyers isolés.

Les *eaux mélangées* sont les eaux industrielles de l'Arsenal.

Par leur origine, ces eaux paraissent suspectes. Elles proviennent en effet d'une couche aquifère exposée à de nombreuses souillures. Leur mode de distribution était de nature à expliquer, si leur contamination était démontrée, la répartition des cas de choléra.

Elles sont uniquement utilisées par la Marine.

Elles alimentent, dans l'Arsenal, les lavoirs-lavabos; elles servent à divers usages industriels et sont distribuées aux bâtiments comme eau de chaudière.

Dans l'Arsenal, leur canalisation est distincte de celle de l'eau de la ville. Elles peuvent être prises directement à la canalisation lorsque les navires sont aux appontements. Le plus souvent elles sont transportées à bord des navires par des bateaux-citernes affectés à ce service (citernes à eaux mélangées). A bord, elles sont aspirées et refoulées dans des caisses à eau qui leur sont propres (caisses à eaux mélangées), d'où elles parviennent aux machines.

Sur les bâtiments, même les plus récents, il n'existe qu'une seule canalisation pour les eaux douces. Les eaux mélangées (eaux industrielles impures), les eaux de la ville (eaux de lavage relativement pures) ont, durant leur circulation à bord, des parties de canalisation communes. L'eau industrielle peut ainsi contaminer les eaux servant aux usages ménagers.

Le 17 novembre, des prélèvements d'échantillons de ces diverses eaux furent effectués tant à terre qu'à bord des bâtiments contaminés :

1° Eau distillée du *Marceau;*

2° Eau de la distribution urbaine, prise en ville à la fontaine de la place de l'Intendance d'une part, et, d'autre part, dans l'Arsenal, dans l'une des citernes dites à eau potable, «l'Arrosoir»;

3° Eau mélangée du *Marceau,* des citernes de l'Arsenal, «Source», «Dryade» et «Jouvence», et des lavoirs de Castigneau et de Missiessy.

Le résultat des analyses montra que toutes ces eaux étaient indemnes de vibrion cholérique, sauf les eaux mélangées, dont tous les échantillons, de provenance différente mais toujours

de même origine, contenaient du vibrion cholérique isolé et nettement caractérisé dès le 19 novembre.

Ces premières et immédiates constatations permirent d'orienter, rapidement et efficacement, les mesures prophylactiques.

On ne s'en tint pas à ces premiers résultats, et le contrôle bactériologique des eaux fut étendu à la totalité des bâtiments contaminés ou susceptibles d'avoir, dans leurs approvisionnements, des eaux douteuses.

L'ensemble des analyses pratiquées parallèlement sur les eaux mélangées, les eaux de lavage et les eaux distillées permet de les classer en cinq groupes :

1° Bâtiments dont les eaux mélangées et les eaux de lavage contenaient du vibrion cholérique et qui eurent des cas de choléra : *Marceau*, *Masséna*, *République*, *Vergniaud*;

2° Bâtiments dont les eaux mélangées et les eaux de lavage contenaient du vibrion cholérique et qui n'eurent pas de cas de choléra : *Patrie*;

3° Bâtiments dont les eaux mélangées, à l'exclusion des eaux de lavage, contenaient du vibrion cholérique et qui n'eurent aucun cas de choléra à bord : *Brennus*, *Démocratie*, *Victor-Hugo*, *Fantassin*;

4° Bâtiments dont les eaux ne contenaient pas de vibrion cholérique et qui présentèrent du choléra : *Suffren* (un cas mortel).

La recherche du vibrion resta négative dans les 250 centimètres cubes de l'eau mélangée soumis à l'analyse. Ce résultat négatif paraît dû à une erreur de technique ou à la grande dilution du germe dans cet échantillon d'eau;

5° Bâtiments dont les eaux ne contenaient pas de vibrion cholérique et qui n'eurent pas de choléra : *Vérité*, *Foudre*, *Jules-Michelet*, *Jurien-de-la-Gravière*, *Pothuau*, *Châteaurenault*, *Requin*, *Cavalier*, *Rhône*.

Il est un fait capital à mettre en relief dans l'ensemble du contrôle bactériologique des eaux, c'est que *les eaux distillées de toute provenance furent toujours reconnues indemnes.*

(*À suivre.*)

BULLETIN CLINIQUE.

UN CAS DE PESTE SEPTICÉMIQUE À BORD DU «D'IBERVILLE»,

par M. le Dr **LEPEUPLE**,
MÉDECIN DE 2e CLASSE DE LA MARINE.

Le 3 août 1911 se présente à la visite, à bord du *D'Iberville*, le quartier-maître de timonerie François T..., âgé de 26 ans, qui se plaint de céphalée et de fatigue générale depuis deux jours. La température atteint 38° 3. L'examen du malade ne révèle aucun signe objectif autre que quelques râles de bronchite à la base droite et une langue saburrale. L'intestin fonctionne bien, le foie est normal.

L'état sanitaire du bord étant médiocre, à la suite du voyage que le *D'Iberville* venait de faire sur la côte d'Annam et au Tonkin, le malade est envoyé le jour même à l'infirmerie de division.

À côté des températures, la feuille de clinique rédigée par M. le Dr Balcam porte les renseignements suivants :

5 août. Malade depuis quatre jours. A été pris subitement de fièvre avec céphalalgie et courbature. Langue un peu blanche. Rien au foie ni à la rate. Selles normales.

6 août. À l'examen de la poitrine, on constate du côté du poumon droit des râles disséminés dans toute l'étendue du poumon.

8 août. Respiration presque soufflante dans le tiers supérieur. Bronchophonie et pectoriloquie aphone. Pas d'expectoration.

10 août. Depuis deux jours, le malade se plaint du foie, qui est douloureux dans toute son étendue à la palpation. Il est un peu augmenté de volume; son rebord supérieur remonte jusqu'au deuxième espace intercostal; il déborde le rebord inférieur des fausses côtes de deux travers de doigt environ.

Le malade est évacué le 10 août sur l'hôpital militaire de Saïgon.

M. le Dr Brau, médecin major des Troupes coloniales, qui reçoit le malade dans son service, constate, le 11 : « À l'auscultation, tempête de ronchus sous-crépitants, et sifflement des deux côtés en arrière. Prostration grande. Sujet très amaigri. Pas de selle; ventre un peu ballonné, non douloureux; langue très saburrale.

« Examen des crachats : pas de bacille de Koch.

« Examen du sang : pas d'hématozoaires. »

Malgré un traitement dirigé contre les symptômes congestifs pulmonaires, malgré la quinine à dose de 1 gramme à 1 gr. 50 en injections, les bains à 32 degrés, les injections d'huile camphrée, aucune amélioration ne se produit. Nous trouvons le 11, à 5 heures du soir, le malade adynamique, méconnaissable : le teint est plombé, les yeux excavés, les lèvres cyanotiques; si les injections de quinine ont amené un peu de surdité, le malade a sa pleine connaissance; il se plaint seulement d'une fatigue extrême. Le pouls est petit et rapide.

A 10 heures 15 du soir, le thermomètre monte à 40° 5 et le malade s'éteint doucement.

Nécropsie. — L'autopsie fut pratiquée le 12 août par M. le Dr Brau et M. le Dr Denier, médecin de 1re classe de la Marine, sous-directeur de l'Institut Pasteur de Saïgon. Au procès-verbal sont consignées les constatations suivantes :

« Adhérences pleurales anciennes, soudant pour ainsi dire le poumon droit à la paroi thoracique. Les deux poumons sont très congestionnés, hépatisés même dans toute leur étendue. (Pas d'îlots.) Pas de ganglions hypertrophiés dans le voisinage. Pas de liquide dans le péricarde. Cœur normal, plutôt petit.

« Foie assez hypertrophié; poids : 2 kilogr. 150. Ce viscère présente un aspect spécial, un piqueté de taches blanches arrondies, dans toute son étendue, qui n'est pas l'aspect spécial du foie clouté ni du foie muscade. Rate assez congestionnée et granitée, hypertrophiée; poids : 0 kilogr. 370.

« Reins normaux. Rein droit, poids : 0 kilogr. 125. Rein gauche, poids : 0 kilogr. 120. Le tube digestif, entièrement examiné, est normal, à part quelques légères exulcérations sur le gros intestin.

« L'ouverture de la cavité crânienne n'a pas été pratiquée. »

Les lésions macroscopiques observées ne pouvaient permettre un diagnostic ferme. Toutefois on émit l'hypothèse de peste : le sang du cœur fut ensemencé sur gélose inclinée; on fit des frottis de rate et de foie; on préleva des fragments de foie.

Recherches bactériologiques. — L'examen des frottis, fait par M. le Dr Denier, montra la présence de coccobacilles morphologiquement identiques au bacille de Yersin. Existant à l'état pur dans le foie, ces éléments étaient associés dans la rate à une variété de micrococques, en petit nombre. Foie et rate fourmillaient de bacilles.

La preuve expérimentale qu'il s'agissait bien de bacilles pesteux fut ainsi obtenue : si une première injection sous-cutanée au cobaye de la culture du sang du cœur après six heures d'étuve à 37 degrés fut négative, une seconde injection, faite à un second cobaye avec une culture abondante, amena la mort de l'animal avec généralisation de l'infection bacillaire. Le bacille, isolé du sang du cobaye sacrifié, redonna les cultures caractéristiques du bacille de Yersin.

Recherches anatomo-pathologiques. — M. le Dr Denier ayant bien voulu nous accueillir dans son laboratoire de l'Institut Pasteur, nous avons pu pratiquer sous sa direction l'examen anatomo-pathologique des lésions hépatiques constatées à l'autopsie.

Le foie présentait sur toute sa surface, dans toute son épaisseur, des taches blanchâtres, d'un diamètre de 3 à 8 millimètres, séparées du tissu hépatique normal par un petit liséré annulaire d'un brun foncé. Comme le dit le procès-verbal de la nécropsie, « ce piqueté de taches blanches n'était pas l'aspect spécial du foie clouté ni du foie muscade ». La surface de

l'organe était parfaitement lisse; ni à la coupe ni au toucher on ne constatait de dureté anormale.

Les coupes colorées au Giemsa ont montré les lésions suivantes :

Au faible grossissement, on constate que des traînées violettes, sortant des espaces portes, pénètrent entre les lobules, isolant ainsi, au milieu du tissu sain coloré en rose, des îlots un peu plus pâles, composés de deux ou trois lobules, et que ces colonnes violettes s'insinuent entre les travées de cellules hépatiques et les dissocient, surtout au voisinage des vaisseaux portes, à la périphérie des lobules.

Au fort grossissement, on constate l'aspect reproduit.

À la périphérie d'un lobule, on trouve quelques cellules hépatiques formant une travée, mais les autres cellules sont éparses dans le champ du microscope. Entre elles s'insinuent de nombreux leucocytes tranchant par leurs noyaux bleus, et entre les leucocytes, parmi les cellules, le long des travées hépatiques, on voit de longues colonnes constituées par une multitude de bacilles pesteux aux extrémités colorées en bleu foncé, au centre d'un rose violacé.

Les veines portes sont bourrées de bacilles que l'on peut suivre ainsi cheminant le long des ramifications veineuses péri- et intralobulaires jusque près des veines sus-hépatiques. Au point où une colonne microbienne envahit le lobule, les leucocytes abondent, mais les bacilles ne sont pas phagocytés.

Ces lésions hépatiques de la septicémie pesteuse ne nous paraissent pas avoir été mentionnées par les auteurs classiques, qui ne signalent que la congestion de l'organe. Mais l'évolution de la septicémie est d'ordinaire rapide; trois à quatre jours sont un délai rarement dépassé. Or, chez notre malade, l'affection a duré onze jours pleins, depuis l'apparition des premiers symptômes; c'est ce qui nous a permis de prendre sur le fait l'essai de défense de l'organisme contre le germe envahisseur.

Si maintenant nous revenons sur l'évolution de la maladie, nous lui trouvons une forme atypique. Au début, légère céphalée avec courbature et fièvre modérées. Puis apparaissent dans le poumon droit des râles qui, pendant quatre jours,

attirent toute l'attention; mais le malade n'émet que quelques crachats muqueux, et les signes stéthoscopiques sont insuffisants pour expliquer l'ascension du thermomètre à 39 degrés. La douleur qu'au sixième jour le malade accuse dans la région hépatique, l'augmentation du volume du foie, la modification de la courbe de la température qui, depuis l'apparition du point de côté, baisse d'un degré le soir pour atteindre le lendemain matin la température du jour précédent; tous ces symptômes engagent le diagnostic sur une autre voie.

Mais le phénomène dominant fut la fatigue indicible du patient, s'accompagnant d'une grande altération de l'état général : teint plombé, lèvres cyanotiques, amaigrissement considérable. Pas d'état typhoïde cependant; le malade avait sa pleine connaissance, et si ses réponses étaient lentes, c'était à cause de la fatigue extrême qu'il éprouvait à parler même à voix basse. Jusqu'à la fin l'intelligence a persisté; aucun délire n'a précédé la mort.

Égaré par une symptomatologie différente de celle que décrivent les classiques, le diagnostic ne pouvait, à Saïgon, bénéficier de la notion épidémique. C'est qu'en effet si, chez les indigènes, les cas de peste bubonique sont fréquents, chez l'Européen il en est tout autrement et le dernier cas de peste traité à l'Hôpital militaire chez un soldat remontait à trois ans au moins.

Quant à l'origine même de la peste, on ne peut émettre à son sujet que des hypothèses. Celle d'une contamination dans quelque bouge de Dakao est douteuse, le quartier-maître T... étant d'une conduite exemplaire et descendant rarement à terre. Il nous paraît plus vraisemblable que le transport des germes s'est fait par l'intermédiaire des coolies employés aux réparations du *D'Iberville*. Ajoutons qu'on n'a trouvé à bord aucun cadavre de rongeur.

Le cas de peste fut heureusement isolé. Dès que l'examen des frottis eut révélé la présence de coccobacilles, c'est-à-dire deux heures après l'autopsie, nous avons pris les ordres de M. le médecin principal Durand, médecin de division. Il fut décidé que le lendemain matin 13 août, au retour de l'inhu-

mation du quartier-maître T..., nous pratiquerions sur tout le personnel du navire une injection de sérum de Yersin. Le secret absolu ayant été gardé sur la cause du décès, officiers et équipage (en tout 150 personnes) reçurent en injection hypodermique 10 centimètres cubes de sérum antipesteux. On était au dixième jour après l'envoi du malade à l'infirmerie de division, c'est-à-dire à la fin de la quarantaine exigée pour la peste, et pendant ces dix jours, aucun cas de fièvre, aucun malade suspect ne s'était présenté à bord.

Les injections de sérum n'amenèrent qu'une douzaine d'accidents sériques : érythèmes, urticaire, douleurs articulaires, survenant de quelques heures à dix jours après l'injection; ces accidents n'eurent aucune gravité.

Les malades de l'infirmerie de division et les infirmiers qui avaient soigné le quartier-maître T... reçurent également le sérum préventif sans accidents. À l'Hôpital militaire, où les mêmes mesures furent prises, M. le Dr Brau, qui, pendant l'autopsie, s'était piqué l'auriculaire gauche, eut un panaris sous-épidermique au point lésé et une forte fièvre après l'injection de sérum.

Les mesures de désinfection à bord se bornèrent au passage à l'étuve du hamac et du sac du défunt. L'équipage couchait en plein air, sur le pont, et il eût fallu désinfecter entièrement le navire, c'est-à-dire l'abandonner, car la disposition des locaux sur le *D'Iberville* ne permet pas la désinfection du bâtiment par tranches. Aucun homme de l'équipage ne présenta d'accidents suspects pendant les jours suivants.

Telle est l'histoire de ce cas de septicémie pesteuse. Nous le relatons en raison de sa rareté, de son évolution anormale, des lésions anatomo-pathologiques que nous avons constatées. Qu'il nous soit permis, en terminant cette note, d'exprimer à M. le Dr Brau et à M. le Dr Denier notre gratitude pour la bienveillance de leur accueil et leur extrême obligeance, à laquelle nous devons d'avoir pu rédiger cette observation.

REVUE ANALYTIQUE.

Le pied plat dans la Marine, par Passed Asst. Surg. R. G. Heiner, de la Marine des États-Unis. — *United States Naval Medical Bulletin*, n. 4, vol. 5, octobre 1911.

Une revue des causes de réforme pour inaptitude au service dans la Marine et le corps des Fusiliers-Marins des États-Unis, pendant l'année 1910, montre que le pied plat y figure avec le numéro 2. Seule la tuberculose a amené un plus grand nombre de réformes. On voit que les pertes dues au pied plat sont grandes, et elles ont été relativement accrues ces dernières années.

L'auteur est d'avis que la grande majorité de pieds plats se rencontrent chez les recrues du corps des Fusiliers de la Marine des États-Unis quand ils sont réexaminés dans les divers dépôts à leur arrivée des centres de recrutement. Dans la plupart des bureaux de recrutement les engagés sont examinés par des médecins civils, dont beaucoup apprécient mal les conditions physiques exigées pour le service. Un homme qui paraîtra physiquement sain sera considéré comme une bonne recrue, mais la douleur due au pied plat apparaît bientôt sitôt que les exercices commencent et ne saurait être mise sur le compte d'un accident ou blessure reçu en service.

Le but de cet article est d'insister sur la nécessité d'un examen attentif des pieds de l'homme qui est enrôlé, de montrer les maigres résultats du traitement du pied plat quand il est entrepris au service, et de décrire une méthode d'examen qui permettra de déceler un pied plat, que sa courbure soit faible, basse ou totalement nulle.

Le pied plat *valgus* est une luxation des os du tarse ressemblant à toute autre luxation et n'en différant qu'en ce qu'elle n'est pas aussi marquée. La tête de l'astragale a subi une rotation en dedans; le scaphoïde, le cunéiforme et l'extrémité voisine du premier métatarsien sont déviés en dedans et en bas et la face antérieure du calcanéum et du cuboïde a suivi l'astragale dans son mouvement en dedans. Il s'ensuit un affaissement du milieu du pied avec déviation en dehors de la face dorsale du pied. La douleur est due à la pression que les os déplacés exercent sur les nerfs et les tissus, à la tension des ligaments et à la réaction inflammatoire. Des spasmes musculaires surviennent également.

Si un individu ayant des pieds normaux se tient les pieds joints et tournés en avant, le poids du corps porte pour chacun des pieds à mi-chemin entre le bord externe et le bord interne de ces pieds, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de rotation en dehors de la cheville. La face interne du pied ne présente pas de bosse au niveau du tubercule du scaphoïde et le bord interne forme une ligne droite presque jusqu'à l'extrémité du gros orteil. Mais si cet individu se tient sur un pied, doublant ainsi pour ce pied le poids du corps, l'on remarque que tous les orteils sont fortement pressés contre le plancher, que la voussure du pied est augmentée et que le pied est renversé. Ce phénomène est dû à l'action des muscles tibial antérieur, tibial postérieur, long fléchisseur des orteils et long fléchisseur propre du gros orteil, ainsi qu'aux muscles de la plante du pied. Les cas où l'on note une faiblesse ou une perte de tonicité de ces muscles se traduisent par une rotation en dehors de la cheville, un abaissement du tubercule du scaphoïde et une chute de la voussure du pied.

La difformité n'est pas à proprement parler un aplatissement du pied, mais un affaissement exagéré de la partie moyenne du tarse avec déviation en dehors de la face dorsale du pied.

Il y a nécessairement différentes variétés dues à la prédominance de tel ou tel facteur. Par exemple, pour certains cas, ce sera le mouvement en dedans des os moyens du tarse qui dominera, tandis que pour d'autres, ce sera la chute de la voussure ou l'abduction de la face dorsale.

Le pied de l'enfant est plat en apparence comme celui du sauvage. Chez le premier, cet aspect est dû à la présence d'un bourrelet graisseux qui sert à soutenir la voussure, et chez le second, au développement excessif des muscles plantaires. La méthode ordinairement employée, qui consiste à prendre des empreintes de pas, ne nous donne pas une idée exacte de la hauteur de la voûte du pied, car on peut avoir un pied parfaitement formé, avec une voussure normale qui donnera une empreinte de pied plat, par suite du développement des muscles plantaires.

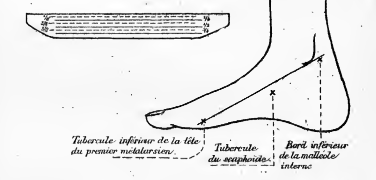
La méthode courante d'examen du pied que l'auteur désire préconiser est exposée par H. O. Feiss, dans le *American Journal of Medical Sciences* d'août 1909. La voici en peu de mots :

Si l'on examine un pied, on y trouvera facilement trois points de repère osseux : *a*. le tubercule inférieur de la tête du premier métatarsien ; *b*. le tubercule du scaphoïde ; *c*. l'extrémité inférieure et postérieure de la malléole interne.

Afin de rendre ces observations plus exactes, une méthode spéciale d'examen est proposée. Le sujet se tient un pied sur le sol tandis que le pied à examiner est posé sur le siège d'une chaise ordinaire, de façon que la jambe soit verticale et que le genou et la cuisse soient fléchis à angle droit.

Le poids du corps est transmis surtout au pied posé sur le sol. De cette façon, l'autre pied peut être examiné dans une position définie et uniforme sans supporter beaucoup de poids.

Les points osseux ci-dessus mentionnés sont marqués au crayon bleu et une mince règle transparente en celluloïd, pourvue d'une petite échelle métrique gravée sur sa surface, est appliquée sur le pied de façon que le bord supérieur de la règle coïncide avec les deux points de repère de la tête du premier métatarsien et du bord inférieur de la malléole interne. La distance du tubercule du scaphoïde au bord supérieur de la règle se lira facilement par transparence sur l'échelle de cette règle. (Voir la figure.)



La distance moyenne du tubercule du scaphoïde à la ligne unissant a malléole interne au tubercule inférieur de la tête du premier métatarsien, prise sur une série de cent hommes normaux et de 21 ans en moyenne, serait d'un demi-pouce (le pouce vaut 0 m. 025).

Dans ces mensurations, il n'y eut que neuf cas où le tubercule fut trouvé à moins d'un quart de pouce de la ligne, et seulement quatre où il fut trouvé à plus de trois quarts de pouce de cette même ligne; on peut donc conclure que dans la grande majorité des cas le tubercule oscille entre un quart et trois quarts de pouce.

Mais la question se pose : Quand estimerons-nous que le pied est déformé? Le problème n'est plus quelle est la moyenne, mais bien

quelle est l'étendue des variations que nous pouvons reconnaître normales et physiologiques? Il n'y a aucun doute que le pied dont le tubercule est tout voisin de la ligne servant de base vaut mieux que celui où ce même tubercule en est distant d'un pouce au-dessous, le scaphoïde étant la clef de voûte du pied et les deux autres points donnés les bases de cette voûte. Il semble donc, toutes les autres choses étant égales d'ailleurs, que plus le tubercule du scaphoïde est haut, plus le pied est adapté à sa fonction. Par toutes autres choses égales, l'auteur veut parler de l'abduction du pied, de son renversement et de la proéminence de sa face interne.

Une voûte légèrement abaissée non accompagnée de bosse sur la face interne du pied, ni de renversement, ni d'abduction du pied, sera bien moins déformable qu'une voûte élevée s'accompagnant de ces déformations.

Pourquoi ne pas adopter un demi-pouce comme limite d'abaissement du tubercule du scaphoïde, et rejeter tous les pieds où cette distance est dépassée, en notant sur la liste d'enrôlement la distance du tubercule à la ligne qui sert de base? Cela permettrait de juger de l'exacte étendue du dommage qu'un pied a pu avoir à supporter à partir de l'enrôlement.

Traitement du pied plat. — Le pourcentage des hommes réformés du service pour pied plat montre combien illusoire est son traitement. Si, en se plaçant à un point de vue économique, la chose était faisable, si on pouvait garder ceux qui sont atteints de pieds plats, loin de tout service et un temps suffisamment long pour mener à bien les opérations chirurgicales appropriées, suivies d'un repos prolongé et d'un système d'exercices pour renforcer et restaurer la tonicité des muscles qui soutiennent le pied, il serait, sans nul doute, possible de guérir la plupart des cas; mais l'auteur ne pense pas que l'on ait recours à ce traitement, à l'exception des cas nettement dus au service.

Le traitement prophylactique consistera : premièrement dans l'élimination des recrues présentant une tendance marquée au pied plat; deuxièmement, dans l'examen attentif des pieds. Ne négligez aucune plainte au sujet des pieds, fût-elle même banale. Les ampoules, les oignons et les cors, résultats d'une chaussure mal adaptée au pied, obligent l'homme à porter presque tout son poids sur le pied sain et cet effort, s'il se prolonge, a une tendance à affaiblir et à endommager la voûte. Tous les hommes devraient avoir des souliers de formes et de dimensions convenables.

Chez ceux qui ont une tendance au pied plat, il faut tonifier par des exercices les muscles qui soutiennent le pied. S'élever alternativement sur les orteils et sur les talons, environ cent fois par jour, est un excellent exercice. Ces mouvements peuvent même être augmentés et plus tard être faits à deux reprises chaque jour. Prescrire aussi des exercices qui mettront le pied en adduction et le renverseront contre un poids de cinq livres au minimum. Un bon et simple appareil consistera à attacher une corde autour du bout de pied, à passer cette corde sur une poulie et à placer un poids convenable à son extrémité. Le mouvement du pied élève et abaisse le poids, faisant ainsi travailler les muscles tibiaux et fléchisseurs du pied qui supportent la voûte. On fera cet exercice deux fois par jour, à raison de cent mouvements par séance. Les bandes et supports artificiels sont utiles pour soutenir la voûte, jusqu'à ce que les exercices aient donné aux muscles une force et une tonicité suffisantes.

En résumé, aucune recrue ne sera acceptée qui présentera un renversement du pied qu'un effort musculaire ne saurait corriger, ou qui présentera la face dorsale du pied en abduction; donnant une convexité du bord interne avec proéminence du tubercule scaphoïdien, ou chez lequel ce tubercule sera à plus d'un demi-pouce au-dessous de la ligne unissant le bord inférieur de la malléole interne au tubercule inférieur de la tête du premier métatarsien.

Les souliers serrés, étroits, mal conformés seront rejetés et remplacés par des souliers allant bien aux pieds. Ceux qui présenteront des voûtes plantaires faibles seront soumis à des exercices appropriés.

Après des maladies débilitantes, comme la fièvre typhoïde, la dysenterie ou la malaria pernicieuse, les voûtes plantaires peuvent être faibles; aussi défendra-t-on aux convalescents de se tenir debout trop tôt ou trop longtemps, et ces voûtes plantaires faibles seront traitées par le repos, les appareils de soutien et, plus tard, par les exercices appropriés. Beaucoup des cas extrêmes de pied plat remontent à ces maladies.

D^r Le Calvé.

Expériences touchant l'action de l'ipéca sur les amibes. — *The Military Surgeon.* Mars 1912.

Pendant le dernier trimestre, la Société militaire américaine d'étude des maladies tropicales, existant aux îles Philippines, a mené plusieurs expériences sur les effets de l'ipéca dans l'évolution des

amibes. Ce travail n'est pas encore terminé, mais un rapport préliminaire vient d'être publié dans le *Bulletin of the Manila Medical Society* de mars 1911.

On a trouvé que l'ipéca est un puissant amibacide et que la préparation de l'extrait fluide, qui est la moins riche en alcaloïdes, tue les amibes en dilutions de 1/10000, tandis que les autres, contenant un pourcentage plus élevé d'alcaloïdes, les tuent en dilutions aussi élevées que 1/50000. On a trouvé que l'émétine est fortement amibacide, tuant les organismes en dilutions de 1/100,000. Il est probable que, pour un spécimen donné d'ipéca, le pouvoir amibacide dépend directement de la proportion d'émétine qu'il contient, mais cela ne sera positivement prouvé que lorsqu'on aura obtenu les résultats de certaines analyses ayant pour but de déterminer, dans des spécimens donnés, les proportions des deux alcaloïdes, l'émétine et la céphaéline. L'analyse des alcaloïdes contenus dans plusieurs échantillons, pris sur le marché, d'extrait fluide d'ipéca, a donné de grandes variations, allant de 0.885 p. 100 à 1.80 p. 100, alors que la Pharmacopée des États-Unis exige 1.75 p. 100.

Les amibes sur lesquelles ont porté les expériences étaient de deux espèces, l'une isolée des fèces d'un homme sain, et l'autre prise dans l'eau d'une fontaine. Il est peu probable que l'une ou l'autre fût l'*Entamoeba dysenteriæ*, qui, de l'avis de la Société, n'a pas encore été cultivée.

L'expérience eût été plus concluante si on avait eu affaire à une amibe pathogène. Cependant, s'il nous est permis de tirer des conclusions de l'effet des médicaments sur différentes espèces d'autres protozoaires, il semble raisonnable d'admettre provisoirement qu'un médicament comme l'ipéca, qui a une action effective sur des amibes non pathogènes, doit avoir une action non moins funeste sur le développement d'une espèce ou d'espèces pathogènes.

D'autres expériences ont été aussi menées en employant une solution d'ipéca à 2 p. 100 sur plusieurs espèces de bacilles dysentériques. On a trouvé que cette solution forte (2 p. 100) avait une action inhibitoire sur les types Shiga et Flexner, plus marquée sur les premiers, mais que cette action n'était, en aucune façon, spécifique, puisque l'ipéca arrêtait le développement d'autres bactéries telles que celles de la typhoïde, des maladies paratyphoïdiques et du Staphylococcus, tandis que d'autres extraits fluides, tels que l'hydrastine et la digitaline, avaient autant de puissance que l'ipéca pour empêcher le développement du *Bacillus dysenteriæ*.

De ces expériences on conclut que l'ipéca ne fait aucun mal, et probablement aucun bien à la dysenterie bacillaire, et que dans la dysenterie amibienne ce médicament peut être d'un grand bénéfice pour le malade, en agissant directement sur les amibes des parois de l'intestin, et indirectement, après absorption dans le torrent circulatoire, sur les amibes fixées aux tissus qui entourent les ulcères dysentériques. Pour le traitement, il est important d'obtenir un médicament qui, à l'analyse, renferme le pourcentage voulu d'alcaloïde, surtout d'émétine. Quand on ne peut obtenir l'analyse, on doit penser qu'il faut avoir plus de confiance dans la racine brésilienne, puisque dans cette espèce l'émétine est l'alcaloïde dominant, tandis que dans la racine colombienne c'est la céphaéline qui domine.

Il est très probable que l'insuccès rencontré par beaucoup de médecins dans le traitement de la dysenterie amibienne par l'ipéca provient de ce que le médicament employé se trouve avarié ou a toujours contenu une proportion trop faible d'émétine.

D^r Le Calvé.

Eine «Borstenkrankheit» in Sud-China (*Une «maladie des poils» dans la Chine du Sud*), par le médecin-major Prahl (Tsingtau). Traduit d'un article des *Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene* (année 1909, p. 116).

L'*Ostasiatische Lloyd*, publié à Shanghaï, donnait dans le numéro du 18 octobre 1907 un article d'un missionnaire allemand de Shiuhow-fu, près de Canton, sur une maladie particulière qui s'est manifestée à plusieurs reprises parmi les Chinois de l'endroit, dans ces dernières années, et que l'on désigne sous le nom de *maladie des poils* (Borstenkrankheit).

D'après la description de l'auteur et d'après ses renseignements écrits, il s'agit d'une maladie chronique de longue durée, dont l'apparition, d'après les Chinois eux-mêmes, remonterait à trente ou quarante années. Rien de bien précis ne semble connu sur les symptômes de la période d'invasion. D'après la description générale des symptômes, on peut remarquer que la maladie commence fréquemment par un frisson, que les malades présentent de la fièvre, demeurent dans l'apathie et se plaignent de maux de tête, de douleurs des membres, de maux d'estomac, de nausées et plus tard de ténesme prolongé. La langue est fortement chargée, pas d'appétit; les déjections contiennent

du sang décomposé et spumeux et présentent une odeur cadavérique. Ensuite, on dit que les malades, après quelque temps, se rétablissent, se trouvent bien et se croient guéris. Après cinq à six semaines, l'état s'aggrave de nouveau, les forces commencent à diminuer et les malades tombent dans un état de langueur auquel ils succombent plus ou moins tard.

Si on pense que la période d'incubation dure de plusieurs semaines à plusieurs mois, on doit comprendre quelle durée s'écoule entre l'apparition des premiers symptômes et le commencement de la période ultime.

La cause de cette maladie serait attribuée à des poils qui apparaissent surtout sur la poitrine et dans le dos, sous la peau, qu'ils perforent, apparaissant alors au dehors. La population sait reconnaître l'apparition de cette affection et emploie un remède domestique (de bonne femme) pour en favoriser l'éruption et la rendre tout à fait évidente.

Les membres de la famille du malade échaudent du duvet de poulet, l'enveloppent dans un drap et frottent avec cela la poitrine et le dos du malade. Ensuite ils cherchent les poils. Ils touchent la peau du patient avec le dos de la main, arrachent les poils qui sont sortis suffisamment et répètent ce procédé jusqu'à ce qu'il n'y en ait plus. On dit que l'enlèvement des poils aurait toujours exercé une influence favorable sur la marche de la maladie. Des gens qui étaient presque perdus se sont rétablis par ce moyen en peu de temps et sont devenus tout à fait valides. Si la guérison n'a pas lieu, on réussit souvent, en répétant le procédé, à enlever quelques poils et ensuite à amener la convalescence. Le missionnaire déclarait qu'on lui avait signalé environ 50 cas de la maladie des poils dans le courant de l'année 1907. À Canton et dans les environs les plus rapprochés, on aurait constaté plusieurs cas de cette maladie. Le missionnaire lui-même en a observé chez ses domestiques chinois et chez les habitants de sa localité et il a assisté aux frictions pour se rendre compte de leur efficacité. Il a envoyé un grand nombre de poils comme échantillons à fin d'examen, provenant d'un garçon d'écurie chinois et du corps d'un de ses marguilliers chinois. Ils ont tous été extraits, au mois d'août 1907 par le procédé décrit ci-dessus.

On doit considérer les objets envoyés comme une espèce de poil. Ce sont des organes élancés, raides, ronds en général, très étroits, qui possèdent une couleur claire gris blanc, un éclat soyeux, une élasticité extraordinaire, et ils ont tous un bulbe de poil. Quelques-uns

ont une longueur de 4 à 5 centimètres, le plus grand nombre n'ont que 2 centimètres. La tige a une apparence homogène; tous les poils sont un peu effilés à l'extrémité. En les examinant avec un microscope, on peut reconnaître plusieurs vacuoles et même des traces d'un pigment brun. Les poils, qui se distinguent les uns des autres par leur longueur, sont un peu plus épais que les cheveux de la tête d'un homme. On ne peut pas les comparer avec les poils du porc, qui sont quatre fois plus épais. Ils ressemblent plutôt aux poils de la moustache des chats.

Les matières que l'on peut remarquer autour de chaque poil sont singulières; tantôt ce sont des restes de plumages, qui, brisés plusieurs fois, se sont enlacés autour du poil sous la forme d'une spirale, ou quelquefois se sont noués par les bouts. Tantôt ce sont des fils de coton rougeâtre ou bleuâtre, comme ceux des vêtements de la population chinoise, qui entourent la tige du poil sous la forme d'une pelote. Cette couche qui entoure le poil a dû se former pendant les frictions, c'est-à-dire à un moment où ces poils étaient presque sortis, mais encore solidement implantés dans la peau. On y trouve aussi des débris de plumes en très grand nombre.

L'auteur n'a reçu aucun renseignement sur l'origine de ces poils. La supposition du missionnaire qu'ils se sont formés dans les organes du malade est inacceptable. L'auteur pense qu'il est impossible que ces poils raides puissent se former dans les follicules pileux de la peau humaine. On ne peut admettre la possibilité d'une telle origine, ni croire qu'il ne s'agit peut-être que d'un tour de prestidigitation des charlatans chinois. Il faut remarquer que les frottements et les extractions des poils n'ont jamais été faits par ces prestidigitateurs, mais toujours par des gens du peuple, généralement des parents rapprochés du malade, qui ne s'occupent pas autrement de pratique médicale et par conséquent ne peuvent retirer aucun intérêt d'un succès thérapeutique simulé et momentané.

Bien que les renseignements du missionnaire soient un peu étranges, l'auteur pense quand même qu'ils valent la peine d'être examinés au point de vue de la maladie des poils. On ne peut douter que les poils envoyés ont été arrachés à la peau humaine, qu'ils ont une certaine importance pathologique et qu'ils donnent le droit de parler d'une maladie des poils. Il reste à résoudre la question de savoir si la marche de la maladie et les symptômes cliniques décrits ci-dessus sont en rapport causal avec les poils ou s'ils ne sont peut-être que des symptômes d'une dysenterie.

En ce qui concerne les poils, l'auteur les considère comme des corps étrangers qui sont entrés dans le canal digestif, qui ont percé la paroi stomacale et la paroi intestinale et ont émigré plus loin dans le corps pour venir se loger sous la peau, comme les aiguilles avalées, dont la migration à travers le corps et l'issue spontanée à travers la peau ont été observées assez souvent. Si c'est le cas, alors il est probable que la maladie des poils serait provoquée par des manœuvres criminelles et que les poils ont été mêlés par quelqu'un aux aliments du malade. L'auteur a entendu dire fréquemment — et le missionnaire le lui a confirmé, — que dans le Sud de la Chine, les aliments des indigènes sont assez souvent mêlés par des gens vindicatifs avec des cheveux ou des poils. On a fait des manœuvres semblables à Java et dans les Indes avec des éclats de bambous qui déterminaient des maladies d'intestin très graves et même mortelles. Dans le Nord de la Chine on a fait des constatations semblables. On a raconté plusieurs fois à l'auteur à Tsinanfu, capitale du Shantung, que pour se venger ou pour des motifs analogues, on avait mélangé la nourriture des chiens des Européens avec des cheveux et des poils, et qu'après l'avoir absorbée, les chiens moururent. Il n'est pas improbable que les symptômes dysentériques du commencement de la maladie des poils soient en rapport direct avec les poils et qu'ils proviennent des infections consécutives aux lésions de la paroi intestinale perforée par ces poils.

La supposition que, dans le Sud de la Chine, cette maladie soit provoquée par des corps étrangers entrés dans l'organisme par le tube digestif est encore confirmée par ce fait que l'auteur reçut du même missionnaire des fragments de poils de porcs, au mois d'avril 1908. Ces poils avaient une longueur de 1 centimètre et le missionnaire les avait trouvés pendant son déjeuner, sous un petit morceau de foie de porc. Il y avait aussi un poil beaucoup plus mince qu'il avait perdu. On n'a pu constater à la suite de quelles circonstances ces poils s'étaient trouvés sous ce petit morceau de viande.

L'auteur a cherché à attirer l'attention dans d'autres régions sur le tableau particulier de cette maladie, parce que les observations sur place pourraient donner quelques résultats qui présenteraient un intérêt clinique et judiciaire et qui ne seraient pas dénués d'un certain intérêt ethnographique si l'on reconnaît que la maladie des poils n'est basée que sur un truc habile.

Dr Bellet.

ACTES OFFICIELS.

Circulaire du 4 juillet 1912 relative à la concession des congés administratifs. (*J. O.*, 5 juillet 1912.)

La question m'a été posée de savoir si les dispositions de l'article 408 du 30 juillet 1910 doivent continuer à être appliquées pendant la suspension provisoire des envois en congé administratif ordonnée par la circulaire du 1er mai 1912.

J'ai l'honneur de vous faire connaître que cette question doit être résolue par l'affirmative, mais à titre exceptionnel; la concession des congés administratifs reste ouverte pour les marins qui se trouvent dans cette situation. Par suite, la durée des congés de convalescence obtenus par des hommes ayant droit à un congé administratif sera d'office réduite à un mois.

Delcassé.

Instruction du 5 juillet 1912 relative à l'admission des apprentis dans les établissenents de la Marine. (*J. O.*, du 7 juillet 1912.)

Extrait :

Titre VI. — *Visites et contre-visites exigées pour l'admission des apprentis.*

Les candidats apprentis des arsenaux portés sur les listes d'inscription sont soumis, avant l'examen, à la visite du médecin-major de l'Arsenal, qui constate leur santé, leur bonne constitution, en un mot leur aptitude physique, en se conformant à cet égard aux instructions sur les visites médicales.

Ceux qui sont refusés par le médecin de l'Arsenal peuvent être soumis à une contre-visite passée par deux membres du Conseil de santé.

Les candidats admis à l'apprentissage sont soumis, au bout de deux mois de présence sur les travaux, à une contre-visite du médecin de l'Arsenal.

S'ils sont reconnus aptes au service des arsenaux, ils sont admis

définitivement; dans le cas contraire, ils peuvent être examinés par deux membres du Conseil de santé, qui statuent en dernier ressort.

Dans les établissements hors des ports, les candidats apprentis sont soumis, avant leur admission, à une visite médicale passée par un médecin en sous-ordre.

La contre-visite est passée, au bout de deux mois de présence sur les travaux, par le même médecin en sous-ordre.

Les candidats refusés à la visite ou à la contre-visite sont soumis à une contre-visite passée par un médecin chef de service et par un médecin en sous-ordre, autre que celui qui a prononcé le refus.

Les apprentis sont vaccinés dans l'année qui suit leur admission.

Titre VII. — *Orphelins et fils de veuves dont les pères, appartenant au personnel de la Marine, ont été tués en remplissant un service commandé ou sont morts des suites de maladies contractées en service.*

Ils sont soumis aux visites et contre-visites prévues par le titre précédent; toutefois aucune condition de taille n'est exigée pour eux.

Titre VIII. — *Admission d'apprentis à l'Arsenal de Sidi-Abdallah*

...il y a lieu d'admettre tout d'abord les fils des agents de la Marine détachés des ports de France pour continuer leurs services en Tunisie, à condition qu'ils possèdent l'aptitude physique nécessaire.

...Les apprentis et aides-ouvriers, admis à l'Arsenal de Sidi-Abdallah, qui sont rapatriés pour raison de santé, ne peuvent pas être renvoyés en Tunisie, avant leur incorporation sous les drapeaux.

Titre IX. — *Admission d'apprentis à l'Arsenal de Saïgon*

Les fils des agents du personnel métropolitain de la Marine détachés à Saïgon peuvent être admis comme apprentis dans cet Arsenal.

Les candidats sont examinés sur place au point de vue médical, dans les conditions indiquées ci-dessus pour les ports et établissements de la métropole.

L'examen médical des candidats doit être fait avec un soin tout particulier, de manière à n'admettre que des sujets aptes à supporter le climat de la Colonie.

Les apprentis admis sont l'objet d'une surveillance toute spéciale sur le travail. Il convient, notamment, de réduire la journée de leur

travail manuel lorsque les circonstances climatériques ou leur état de santé l'exigent.

Les apprentis et aides-ouvriers qui sont rapatriés pour cause de santé ne peuvent, en aucun cas, être renvoyés dans cette Colonie.

DELCASSÉ.

BULLETIN OFFICIEL.

JUILLET 1912.

MUTATIONS.

Par décision ministérielle de 1912, il a été accordé à M. LOWITZ, médecin de 1re classe, une prolongation de congé de convalescence de trois mois, à solde entière, à compter du 19 juin 1912.

6 juillet. — Les médecins et pharmaciens de 2e classe promus par décret du 4 juillet 1912 sont affectés aux ports ci-après :

À Cherbourg :

MM. les médecins de 2e classe MAZÉRÈS, NÉOSIÉ, MASMOUZET, PARCELLIER et le pharmacien de 2e classe BRÉMOND;

À Brest :

MM. les médecins de 2e classe ESQUIER, CHARPENTIER, BÉVENGUT, CHAUVEL et BIENVENUE;

À Lorient ;

MM. les médecins de 2e classe COLLIN, JOSARD et BRUNET;

À Rochefort :

MM. les médecins de 2e classe JUHEL, LARROQUE et RONDET;

À Toulon :

MM. les médecins de 2e classe COURSAUD, ROBIN, GUIESSE et MICHAUD.

18 juillet. — M. le médecin de 2e classe Cahuzac (M.-G.-L.-E.) est désigné pour embarquer sur la *Manche* (Mission hydrographique en Indo-Chine), en remplacement de M. le Dr Rouché, rapatrié pour raisons de santé.

M. le médecin principal Nollet (H.-G.) est désigné pour embarquer sur la *Gloire*, dans la 3e Escadre, en remplacement de M. le Dr Plaoneux, débarqué pour raisons de santé. (Application des dispositions du Décret du 7 mai 1912.)

M. le médecin de 2e classe Jubel (L.-J.) est désigné pour embarquer sur le *Loiret*, en remplacement du Dr Lutaud, promu.

M. le médecin de 2e classe Coureaud (H.-A.-L) est désigné pour embarquer sur le *Victor-Hugo*, en remplacement de M. le Dr Cahuzac.

M. le médecin de 2e classe Robin (L.-G.-H.) est désigné pour embarquer sur la *Drôme*, en remplacement de M. le Dr Le Borone.

M. le médecin de 2e classe Guierre (F.-M.) est désigné pour emberquer à la Flottille des torpilleurs d'Oran, en remplacement de M. le Dr Allain. (Application de la décision ministérielle du 17 mai 1912.)

M. le médecin de 1re classe Faucheraud (A.-L.) est désigné pour aller servir à l'Établissement d'Indret, en remplacement de M. Michel, décédé.

M. le médecin de 1re classe Roux (L.) est désigné pour servir à l'École de pyrotechnie, à Toulon.

M. le médecin de 1re clesse Donval (A.-J.-M.) est désigné pour occuper les fonctions de 2e médecin-résident à l'hôpital maritime de Port-Louis.

24 juillet. — M. le médecin principal Autric (G.-G.-A.-M.) est désigné au choix, pour embarquer à la date du 1er septembre 1912 sur la *Jeanne-d'Arc* (École d'application des aspirants).

Par décision ministérielle du 27 juillet 1912 :

M. le médecin de 1re classe Bellile et M. le médecin de 2e classe Hesnard obtiennent un congé de trois mois.

31 juillet. — M. le médecin de 1re clesse Hédie (F.-F.-A.) est désigné pour prendre les fonctions de médecin-résident à l'hôpital maritime de Lorient.

M. le médecin de 2e classe Michaud (A.-C.-I.) est désigné pour emberquer sur le *Dunois*.

M. le pharmacien de 2e classe Le Hee (J.-M.-M.) est désigné pour aller servir aux Forges de la Chaussade, à Guérigny.

M. le médecin de 2e classe Adrien, embarqué sur le *Château-Renault*, est désigné pour aller servir à la Direction des mouvements du port de Mehedya.

M. le médecin de 2e classe Esquier (A.-L.) est désigné pour embarquer sur le *Château-Renault*.

PROMOTIONS.

Par décret en date du 4 juillet 1912, ont été promus dans le Corps de santé de la Marine, pour compter du 1er juillet 1912 :

Au grade de médecin de 2e classe, les médecins de 3e classe :

MM. Juhel (Louis-Joseph);

Courbaud (Henry-Hippolyte-Léandre);

Robin (Louis-Georges-Joseph);

Guierre (Félix-Marius);

Michaud (Albert-Charles-Joseph);

Esquier (Adolphe-Louis);

Collin (Georges);

Charpentier (Paulin-Joseph-Louis);

Bevengut (Maurice-Antoine);

Jobard (Marc-Alexis);

Rondet (Louis-Yvan);

Brunet (Henri-Valentin-Alfred);

Chauvel (Lucien-Auguste-Désiré);

Bienvenue (Alban-Émile-Joseph-Marie);

Mazérès (Jean-Bernard-Georges);

Négrié (Joseph-Henri-Auguste);

Marmouzet (Charles-Jean-Jules);

Parcellier (Pierre-Georges-Marcel);

Au grade de pharmacien de 2e classe :

M. Brémond (Hippolyte-Marie-Léon), pharmacien de 3e classe;

Par décret en date du 27 juillet 1912 a été promu :

Au grade de pharmacien de 1re classe :

3e tour (ancienneté), M. Randier (P.-G.-F.), pharmacien de 2e classe.

Par décret en date du 27 juillet 1912 a été promu :

Au grade de médecin de 1re classe :

4e tour (choix), M. Mathieu (L.), médecin de 2e classe.

LÉGION D'HONNEUR.

Par décret du 11 juillet 1912, ont été promus ou nommés :

Au grade d'officier :

M. DE GOUYON DE PONTOURAUDE (Ch.-L.-E.), médecin principal de la Marine;

M. BOURDON (F.-M.-R.), pharmacien en chef de 1re classe de la Marine;

Au grade de chevalier :

MM. LOWITZ (G.-A.), médecin de 1re classe de la Marine;

MAILLE (J.-B.-J.), médecin de 1re classe de la Marine;

CHAPUIS (F.-G.-A.), médecin de 1re classe de la Marine;

DOUARRE (E.), médecin de 1re classe de la Marine;

GUYOT (C.-E.-C.), médecin de 1re classe de la Marine.

FOURGOUS (L.-S.), médecin de 1re classe de la Marine.

Par décret du 24 juillet 1912, ont été promus ou nommés :

Au grade de commandeur :

M. DUCHATEAU, médecin général de 2e classe;

Au grade d'officier :

M. TRABAUD (J.-J.-B.), médecin en chef de 1re classe de la Marine;

M. ROUX-FREISSINENG (P.-A.), médecin principal de la Marine;

Au grade de chevalier :

MM. REGNAULT (J.-E.-J.), médecin de 1re classe de la Marine;

OUDART (P.-A.), médecin de 1re classe de la Marine;

BARBE (E.-J.-V.), médecin de 1re classe de la Marine;

CAZENEUVE (H.-J.), médecin de 1re classe de la Marine.

Par décret du 24 juillet 1912 ont été promus au titre de la réserve de l'armée de mer :

Au grade d'officier :

M. LUOGER (H.-E.-G.), médecin en chef de 1re classe de réserve;

Au grade de chevalier :

M. ALLAIN (L.-M.), médecin de 1re classe de réserve.

RÉSERVE.

5 juillet 1912. — M. le médecin principal LE MÉHAUTÉ (Pierre-Marie) est rayé, sur sa demande, des contrôles de la Réserve de l'Armée de mer, à l'expiration de la période quinquennale prévue par la loi sur les pensions.

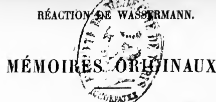
RETRAITE.

Par décision ministérielle du 20 juillet 1912 :

M. le médecin principal ETOURNEAU (André-Léon) a été admis à faire valoir ses droits à la retraite, à titre d'ancienneté de service et sur sa demande.

Cet officier supérieur du Corps de santé sera rayé des contrôles de l'activité le 9 novembre 1912.

IMPRIMERIE NATIONALE. — Août 1912.



MÉMOIRES ORIGINAUX.

RÉACTION DE WASSERMANN.

THÉORIE, PRATIQUE, RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES,

par M. le Dr **TRIBONDEAU**,

MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE.

CHAPITRE PREMIER.

Théorie de la réaction.

1° Définition. — Le diagnostic de la syphilis par la réaction de Wassermann est basé sur ce fait que les *humeurs des syphilitiques* (sérum sanguin et liquide céphalo-rachidien) exercent, quand on les additionne de *lipoïdes* (extraits du foie ou du cœur), un pouvoir empêchant manifeste sur l'une des substances nécessaires à l'hémolyse humorale, appelée « *complément* ». — Au contraire, l'adjonction des mêmes lipoïdes à des humeurs provenant de sujets non syphilitiques ne les rend pas (ou les rend tout à fait exceptionnellement, dans certaines maladies bien déterminées), *anticomplémentaires*.

2° Résumé de la réaction. — La réaction de Wassermann comprend deux temps bien distincts :

1° On additionne l'humeur suspecte d'une émulsion de lipoïdes, et de complément; on laisse ces substances agir les unes sur les autres;

2° On ajoute encore au mélange précédent tout ce qu'il faut pour obtenir le phénomène de l'hémolyse, à l'exception du complément.

Si le complément a été détruit lors du premier temps par le mélange : humeur suspecte + lipoïdes, l'hémolyse n'aura pas lieu au deuxième temps, faute de ce facteur indispensable. Conclusion : syphilis.

Si, au contraire, l'hémolyse se produit au deuxième temps, c'est que le complément a résisté au mélange : humeur suspecte + lipoïdes. Conclusion : pas de syphilis.

3° Phénomène de l'hémolyse. — Il est impossible de saisir le mécanisme de la réaction de Wassermann, et surtout de la mettre en pratique, sans une certaine connaissance préalable du phénomène de l'hémolyse. Nous ne rappellerons ici que quelques notions indispensables.

Normalement, le sang est une suspension de globules rouges dans du sérum. Si nous transformons cette suspension en dissolution, nous faisons de l'*hémolyse* (αἷμα = sang, et λυσις = solution). Si tous les globules sont dissous, l'hémolyse est *complète* (ce qu'en abrégé on exprime par la lettre H); si une partie seulement est dissoute, l'hémolyse est *partielle* (*h*).

Pour mettre en évidence les caractères différentiels du sang en suspension dans un liquide, sans dissolution des hématies, et du sang dissous, incomplètement et complètement, prenons trois tubes à hémolyse. Versons :

Dans le premier, 1 centimètre cube de solution salée physiologique (NaCl, 9 grammes; eau distillée, 1.000 centimètres cubes);

Dans le deuxième, 1 centimètre cube de solution salée hypotonique (NaCl, entre 7 et 8 grammes; eau distillée, 1.000 centimètres cubes);

Dans le troisième, 1 centimètre cube d'eau distillée, non salée.

Puis, faisons tomber une goutte de sang dans chacun, et agitons.

Nous constatons (fig. 1) que :

1° Dans le premier tube (O), où il n'y a pas hémolyse, le liquide, avant centrifugation (n° 1), est trouble, rosâtre, opaque; la lettre O, placée derrière, n'est pas visible. Après centrifugation (n° 2), ce tube contient un abondant culot rouge foncé formé par des hématies, surmonté d'un liquide incolore et parfaitement translucide; la lettre O se voit très distinctement au travers;

2° Dans le deuxième tube (*h*), où il y a hémolyse partielle, le liquide, avant centrifugation (n° 1), est moins trouble, d'un rouge plus franc, et moins opaque que dans le premier; la lettre *h*, placée derrière, est visible, mais floue. Après centrifugation (n° 2), ce tube contient un culot globulaire moins abondant que dans le cas précédent, surmonté d'un liquide couleur vieux vin rouge ou cerise clair, translucide; la lettre *h* se voit alors distinctement au travers;

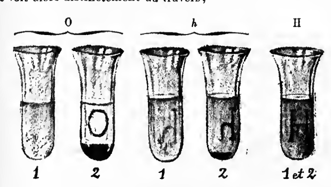


Figure 1.

O = pas d'hémolyse. — *h* = hémolyse partielle. — H = hémolyse totale.
1 = tubes avant centrifugation. — 2 = tubes après centrifugation.

3° Dans le troisième tube (H), où il y a hémolyse totale, le liquide, avant centrifugation, est d'un rouge cerise accentué, mais translucide (*sang laqué*); la lettre H, placée derrière, est bien distincte. La centrifugation ne modifie pas ces caractères et ne donne pas de culot globulaire.

4° Variétés d'hémolyse. — On peut distinguer trois variétés d'hémolyse suivant que l'agent causal est d'ordre physique, chimique, ou humoral.

L'*hémolyse physique* et l'*hémolyse chimique* sont d'importance secondaire pour l'étude qui nous occupe. Il faut toutefois savoir que l'addition d'eau ordinaire au sang, la lacération du caillot pendant la coagulation, peuvent entraîner une coloration rouge du sérum due à une hémolyse partielle, et que des substances diverses (la bile par exemple) peuvent dissoudre les hématies.

— Ce sont, en effet, des accidents à éviter au cours des manipulations.

Par contre, l'*hémolyse humorale* offre, pour nous, un intérêt primordial.

5° Facteurs et mécanisme de l'hémolyse humorale. — Une *humeur hémolytique*, c'est-à-dire capable de dissoudre les globules, contient simultanément deux principes qui, avec les globules, constituent un ensemble désigné sous le nom de *système hémolytique complet*. Quand on supprime l'un quelconque des trois facteurs du système, on n'a plus qu'un système hémolytique incomplet, et l'hémolyse est rendue impossible. Quelles sont les deux substances des humeurs hémolytiques et comment agissent-elles? — Rien ne vaut, pour le comprendre et le retenir, la comparaison du coffre, de la clef et de la main.

Imaginons un coffre, fermé par une serrure, et qui contiendrait de l'hémoglobine. Pour mettre cette hémoglobine en liberté il faudra deux choses : 1° une clef entrant dans la serrure; 2° une main agissant sur la serrure par l'intermédiaire de la clef (fig. 2, n° I).

Ni la clef (fig. 2, n° II), ni la main (fig. 2, n° III), agissant l'une sans l'autre, ne donneront ce résultat.

Dans l'hémolyse humorale, le coffre est représenté par les globules; la clef est l'une des deux substances du sérum hémolytique, appelée *ambocepteur d'Ehrlich*, ou, en langage abrégé de laboratoire, *ambo* (c'est la *sensibilisatrice* de Bordet); la main est la seconde de ces substances et s'appelle *complément d'Ehrlich* (*alexine* de Bordet).

L'ambocepteur sert de trait d'union obligatoire entre le globule et le complément : c'est un intermédiaire (d'où son nom) indispensable, comparable à la clef seule capable de mettre le mécanisme de la serrure en relation avec la main (fig. 2, n° I). Et, de même que la clef a été faite pour un type de serrure déterminé, de même l'ambo ne se fixe qu'aux globules d'une espèce animale pour lesquels il jouit d'une affinité spécifique. Un système hémolytique comprenant : globules + ambo + complément, est néanmoins incomplet, si l'ambo n'est pas approprié aux

globules (fig. 2, n° IV), car, alors, il est de nul effet. Quant au complément, il complète le système hémolytique incomplet :

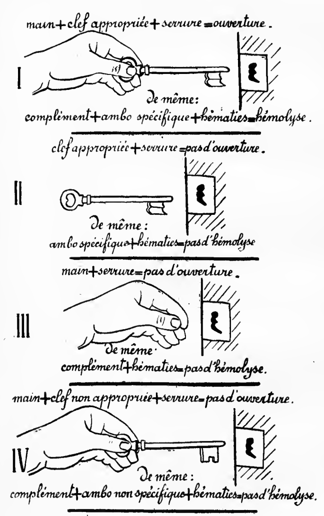


Figure 2.

globules + ambo (fig. 2, n° II), et détermine l'hémolyse, tout comme la main, agissant sur la serrure grâce à la clef, ouvre le coffre (fig. 2, n° I). Et, de même que n'importe quelle

main peut ouvrir n'importe quelle serrure si elle est munie de la clef convenable, de même (d'une façon générale) n'importe quel complément peut hémolyser n'importe quelle espèce de globules, s'il est secondé par l'ambo spécifique.

Le complément se trouve, à l'état naturel, dans la majorité des sérums; au contraire, les *ambocepteurs naturels* y sont inconstants et soumis, quand ils existent, à de très grandes variations dans leur nombre et leur puissance; mais il est possible de provoquer l'apparition, dans le sérum, d'*ambos artificiels*, absolument identiques aux ambos naturels, tandis que nous ne pouvons guère augmenter artificiellement la quantité naturellement existante du complément.

Reprenant la comparaison de l'hémolyse et de l'ouverture du coffre, nous dirions : si nous ne possédons pas la clef spéciale à la serrure, il nous est facile d'en faire une sur mesure; de la même façon, nous avons les moyens de provoquer l'apparition dans le sang d'un ambo agissant spécifiquement contre tels globules déterminés. — Par contre, nous avons, naturellement, à notre disposition une main pour ouvrir la serrure, mais ne pouvons en créer une; de même, nous sommes incapables de fabriquer du complément, mais nous en trouvons de tout fait dans les sérums.

La fabrication des ambos artificiels n'est qu'une application spéciale de la loi générale qui veut que «à tout corps étranger (ou *substance anti*, ou *antigène*) introduit dans un être vivant, cet organisme oppose un *anticorps* spécifique destiné à le détruire». Donc injectons (de préférence dans le péritoine) des doses répétées de globules d'une espèce déterminée à un animal d'une autre espèce : cet animal ainsi «*préparé*» acquerra l'ambocepteur hémolytique spécifique correspondant. Quant à sa richesse en complément, elle sera, sensiblement, après, ce qu'elle était avant (voir chap. III, 4°, A).

6° Influence de la chaleur sur les facteurs de l'hémolyse humorale. — Elle est, théoriquement et pratiquement, d'une importance considérable et peut se résumer ainsi : les basses températures sont inhibitrices pour le complément et l'ambo-

cepteur; à mesure que la température s'élève, l'activité des agents hémolytiques s'accroît, jusqu'à une température optima; au-dessus de celle-ci, la destruction des substances hémolytiques commence, mais le complément succombe beaucoup plus vite que l'ambocepteur.

On peut, dans cette action progressive de la chaleur, distinguer, conventionnellement, quatre stades principaux :

1° *Aux environs de 0 degré*, un système hémolytique complet ne donne pas d'hémolyse, et, fait curieux, après centrifugation, l'eau physiologique ne contient plus que du complément; les globules ont absorbé tout l'ambocepteur, et se le sont si bien approprié que des lavages répétés ne peuvent le leur arracher (*fixation de l'ambocepteur*). Les basses températures permettent donc la dissociation de l'ambocepteur et du complément, le premier combiné aux globules (*globules sensibilisés* de Bordet), le second dissous à l'état pur dans l'eau physiologique.

Ce qui prouve l'existence de cette dissociation, c'est que, après centrifugation, l'eau physiologique hémolyse des globules par simple addition d'ambocepteur, et les globules sensibilisés sont dissous par simple addition de complément.

2° *Aux environs de 37-38 degrés*, l'hémolyse se produit le plus vite et le plus entièrement. On remarque, en effet que la *température optima* de l'hémolyse est celle des animaux qui en ont fourni les éléments; or, dans les laboratoires, on se sert presque exclusivement de vertébrés à sang chaud.

3° *Aux environs de 55-56 degrés*, le complément est détruit au bout d'environ 30 minutes, et, seul, l'ambocepteur résiste au chauffage. Étant donné un sérum hémolytique (ambo + complément), on constate qu'après chauffage à 55-56 degrés pendant 30 minutes, il ne dissout plus les globules; il est *inactivé*. Pour le *réactiver*, il suffit de lui ajouter du complément.

Le complément est donc plus fragile à l'action de la chaleur que l'ambo. Il est *thermolabile*; l'ambo est *thermostabile*.

4° *Aux environs de 75-80 degrés*, l'ambocepteur lui-même disparaît; la destruction des substances hémolytiques est complète.

La chaleur agit par oxydation rapide des substances hémo-

lytiques. À la température ordinaire, les mêmes phénomènes se produisent, mais plus lents; la destruction du complément est une question de jours, celle de l'ambocepteur demande des mois. Plus le milieu ambiant est chaud, plus ces altérations sont promptes.

On appelle *sérum frais*, ou *sérum neuf*, ou *sérum actif*, le sérum d'un animal non préparé par des injections de globules, récemment prélevé (moins de deux jours); un tel sérum est riche en complément et dépourvu d'ambos artificiels; il peut l'être aussi d'ambos naturels si on choisit convenablement l'espèce animale fournissant le complément, par rapport à celle qui fournit les globules. Souvent, prenant la partie pour le tout, on donne à ce sérum le nom de *complément;* le sérum frais de cobaye, par exemple, est du *complément de cobaye.*

7° Facteurs et mécanisme de l'action anticomplémentaire spécifique. — Ces facteurs sont des *extraits d'organes* (foie et cœur principalement), agissant par les *lipoïdes* (graisses voisines des lécithines) qu'ils renferment; et, d'autre part, les ***sérums des syphilitiques***, agissant grâce à la présence de substances qui, en raison de leur spécificité presque constante, pourraient être appelées ***substances*** **Σ**.

Lipoïdes et substances **Σ** employés séparément sont peu anticomplémentaires; mais, associés, ils le sont fortement. On suppose que les substances Σ sont des colloïdes qui, précipités par les lipoïdes, entraînent le complément, l'empêchant de remplir sa fonction normale, qui est de prendre part à l'hémolyse. Le phénomène est appelé *déviation du complément* (par analogie avec la déviation du complément obtenue par Bordet et Gengou à l'aide du complexe : sérum de malades + cultures du microbe pathogène; mais cette déviation-ci est, bactériologiquement parlant, spécifique, tandis que celle de Wassermann l'est chimiquement parlant). Il est plus exact de lui donner le nom de *fixation lipotropique du complément* (Noguchi) ou d'*antihémolyse liposérique.*

La comparaison de l'hémolyse avec l'ouverture du coffre peut servir à objectiver le mécanisme de la réaction de Wassermann

dans son entier si l'on veut, par exemple, assimiler les lipoïdes et les substances Σ aux deux volets d'une fenêtre par où la main (complément) devrait passer pour atteindre la clef (ambo) ouvrant le coffre (globules). Si les deux volets sont fermés à la fois, la main ne peut passer; si un seul l'est, elle passe quand même; dans le premier cas le coffre ne sera pas ouvert (pas d'hémolyse; réaction positive); dans le deuxième cas il sera ouvert (hémolyse; réaction négative).

CHAPITRE II.

Pratique de la réaction[1].

1° Qualité des réactifs. — On s'accorde presque partout aujourd'hui à reconnaître qu'il y a tout intérêt à s'en tenir, pour le choix des réactifs de l'hémolyse, aux indications de Wassermann lui-même, et à s'adresser au *mouton pour les globules*, au *cobaye pour le complément*, et au *lapin pour l'ambocepteur*. C'est qu'en effet la sensibilité des globules du mouton aux hémolysines est très grande; le sérum de cobaye est riche en complément, d'une activité relativement constante, d'une pureté presque absolue, grâce au manque d'ambocepteurs naturels habituel, et d'une aptitude remarquable à réactiver les sérums chauffés; le lapin fabrique très facilement des ambos artificiels. Enfin les trois espèces animales ci-dessus sont à la disposition du bactériologiste : la première à l'abattoir, les deux autres au laboratoire. — Donc, quand nous parlerons de globules, de complément et d'ambocepteur, nous voudrons dire : globules de mouton, sérum frais de cobaye, et sérum de lapin antimouton inactivé (pour le priver de son propre complément). Et, dans l'étude des procédés de la réaction, nous éliminerons ceux qui préconisent d'autres réactifs hémolytiques;

(1) Pour ce chapitre et le suivant, nous avons fait de nombreux emprunts aux ouvrages suivants, qu'on consultera avec fruit : *Diagnostic de la syphilis*, par P. Gastou et A. Girauld; — *Déviation du complément*, par Armand Delille; — Travail de Noguchi, *Rockefeller Institute*, New-York, 1911; — Thèse de Sadoun, Paris, 1911.

ce ne sont guère que des variantes, sans importance, des autres procédés.

Au sujet des *extraits d'organes*, des divergences assez grandes séparent les expérimentateurs. Toutefois il est actuellement établi qu'il n'est pas nécessaire de recourir à des organes syphilitiques, organes dont le foie de fœtus syphilitique est le prototype. Les substances actives extraites du foie ne sont pas dues, comme l'avait présumé Wassermann, à la solubilisation des tréponèmes, mais bien à la dissolution de lipoïdes tissulaires. Les recherches de Noguchi ont, en outre, démontré que le foie n'est pas l'organe de choix pour l'obtention des lipoïdes, parce que les extraits hépatiques contiennent fréquemment des substances directement anticomplémentaires, sans addition d'aucun sérum (les foies gras en particulier donnent de très nombreux mécomptes). L'extrait de cœur semble préférable. De plus, enfin, les extraits d'organes contiennent, mélangées aux lipoïdes, des protéines susceptibles, en se combinant à des substances non spécifiques présentes dans les sérums tant normaux que syphilitiques, de fixer le complément (*fixation protéotropique* de Noguchi). L'épuration et la sélection des lipoïdes par l'alcool, l'éther et l'acétone (*lipoïdes Noguchi*) réduisent au minimum les impuretés des extraits et les actions anticomplémentaires banales (voir chap. III, 7°, C). Si on ajoute à cela que les lipoïdes Noguchi sont stables et faciles à conserver, la conclusion qui s'impose est qu'on doit les préférer aux autres.

2° Quantités des réactifs : unités. — Pour que les résultats de la réaction de Wassermann soient comparables entre eux, d'une expérience à l'autre, il est nécessaire de fixer, tout d'abord, une fois pour toutes, la quantité de globules sur laquelle on agira : ce sera l'*unité de globules*. Cette unité doit être petite, car, trop élevée, elle exigerait, pour être hémolysée, l'intervention d'une forte dose de complément; par contre-coup, il faudrait beaucoup de substances Σ, pour dévier le complément, et les sérums faiblement positifs risqueraient de passer pour négatifs. Elle est de 1 centimètre cube de suspension globulaire à 5 p. 100 pour Wassermann, Bauer et Hecht, de 0 centim. cube 1 à

5 p. 100 pour Levaditi et Latapie, de 1 centimètre cube à 1 p. 100 pour Gastou, de I goutte de sang lavé à 1/3 pour nous (chap. III, 3°, C).

L'unité convenable de globules étant arbitrairement choisie, il n'est pas moins indispensable d'établir l'*unité d'ambo* et l'*unité de complément* appropriées à cette unité de globules. Ces unités seront les quantités minima d'ambo et de complément capables, en agissant de concert sur une unité de globules, d'en déterminer la dissolution totale dans les conditions de durée et de température adoptées comme constantes (*durée ordinaire* = 1 heure; *température optima* = 37-38 degrés).

Si ces unités n'étaient pas connues, on s'exposerait à employer des doses, ou trop faibles, ou trop fortes de réactifs hémolytiques.

Trop faibles, elles ne pourraient produire H; comment, dans ces conditions, apprécier l'action antihémolytique lipsérique?

Trop fortes, elles conduiraient à des diagnostics faussement négatifs, et cela par deux mécanismes différents, suivant que l'exagération porterait sur le complément ou sur l'ambo. — Si le complément était trop abondant, le complexe sérum + lipoïdes n'en dévierait qu'une partie; l'autre partie resterait libre et active et causerait *h*, ou H, là où on devrait obtenir O. — S'il y avait exagération dans la dose d'ambo, il suffirait qu'une fraction d'unité de complément échappe à l'action liposérique (cas faiblement positifs) pour qu'on aboutisse à H (résultat négatif). C'est qu'en effet, phénomène des plus importants à retenir, *un excès d'ambo peut compenser une insuffisance du complément*; l'ambo et le complément peuvent se suppléer mutuellement.

L'unité d'ambo une fois établie l'est pour longtemps, car, nous l'avons déjà vu, ce réactif ne faiblit qu'au bout de plusieurs mois. Par contre, l'activité du complément diminue de jour en jour, et disparaît rapidement. Certains auteurs, estimant que le pouvoir complémentaire du sérum frais de cobaye est presque uniforme, se contentent d'utiliser toujours du sérum récemment préparé, et, ayant calculé une bonne fois qu'un tel sérum agit à telle dose vis-à-vis des autres unités, adoptent définitivement cette dose, devenue ainsi *unité fixe* pour tous les autres sérums

frais de cobaye. Cette généralisation ne va pas sans quelques aléas, car la puissance du sérum frais peut varier d'un animal à l'autre, voire chez un même sujet. Pour éviter de désagréables surprises, nous jugeons préférable, si fastidieuse que soit cette opération, de rechercher pour chaque sérum frais de cobaye l'unité de complément propre à ce sérum.

L'*unité de sérum* est la quantité adoptée empiriquement pour les réactions. Elle varie suivant les auteurs : 0 centim. cube 2 pour Wassermann et Bauer; 0 centim. cube 1 pour Hecht, Levaditi-Latapie et Defressine; II gouttes pour Gastou; I goutte pour nous.

L'*unité de lipoïdes* est la quantité minima d'extraits lipoïdes capable, alliée à l'unité de sérum certain (provenant d'un syphilitique, non soigné, en poussée aiguë d'accidents secondaires, et, si possible, déjà éprouvé par la méthode de Wassermann), de fixer totalement l'unité de complément. Cette unité est sujette à de faibles variations suivant la puissance du sérum humain utilisé, mais cela est sans importance, car on ne la recherche qu'à titre d'indication; pour les réactions, on ne s'en tient jamais à cette unité; on la dépasse largement, de façon à favoriser l'action anticomplémentaire de faibles quantités de substances Σ contenues dans les sérums suspects (voir chap. II, 4°, B).

3° Énoncé mathématique de la réaction. — Étant donné un *système hémolytique parfait*, c'est-à-dire dont tous les éléments sont réduits à l'unité, dès que nous entamerons le complément, H ne sera plus possible. Si donc nous faisons agir sur une unité de complément le complexe : sérum suspect + lipoïdes, et si, après adjonction d'une unité d'ambo et de globules, nous obtenons H, c'est qu'aucune action anticomplémentaire ne s'est exercée; donc, pas de syphilis. Par contre *h* indique une diminution de l'unité de complément (*résultat faiblement positif*), et O la destruction totale de cette unité (*résultat fortement positif*).

Ces conclusions ne sont valables que si le sérum suspect, à lui seul, n'exerce pas d'action empêchante sur l'hémolyse, ce dont on doit s'assurer en mettant toujours à côté de tout *tube de diagnostic* (avec lipoïdes) un *tube de comparaison* (sans lipoïdes).

Le problème ainsi posé est idéalement simple et exact. On peut le formuler en tableau comme suit :

	TUBE I. COMPARAISON.	TUBE II. DIAGNOSTIC.
I. Distribuer :		
1° Sérum suspect	1 unité.	1 unité.
2° Complément	1 unité.	1 unité.
3° Lipoïdes (nombre d'unités choisi = N)	»	N unités.
4° Eau salée physiologique (q. s. pour diluer les réactifs et égaliser le contenu des tubes)	Q. s.	Q. s.
II. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37-38 degrés, à l'étuve, pendant soixante minutes.		
III. Ajouter :		
5° Ambocepteur	1 unité.	1 unité.
6° Globules	1 unité.	1 unité.
IV. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37-38 degrés, à l'étuve, pendant soixante minutes.		
V. Lire les résultats :		
Négatif	H	H
Faiblement positif	H	*h*
Fortement positif	H	O
Nul (sérum directement anticomplémentaire)	O	O

4° Difficultés du problème : inconnues multiples des extraits lipoïdes et des sérums humains à examiner. Moyens de les résoudre. — Malheureusement une formule aussi rigoureuse donnerait, dans la pratique, des insuccès, parce que les extraits d'organes et les sérums humains contiennent, mêlés en proportions variables aux lipoïdes et aux substances Σ, des principes qui influent, eux aussi, sur l'hémolyse, tantôt en la favorisant, tantôt en l'entravant.

A. *Pouvoir hémolytique des extraits et des sérums.* — Certains extraits doivent à des substances, enlevées aux tissus en même temps que les lipoïdes spécifiques, la propriété d'hémolyser directement les globules. Cette propriété, même faible, doit les faire mettre au rebut.

Les sérums humains renferment constamment, mais en quantité variable, des substances hémolytiques : complément,

ou bien ambo-anti-mouton naturel, ou encore ces deux principes à la fois. Il faut bien, cependant, les utiliser malgré leurs défauts; du moins doit-on essayer de restreindre les chances d'erreur, soit en détruisant, soit en réduisant, soit en utilisant les substances hémolytiques surajoutées. — La destruction du complément peut être réalisée par le chauffage du sérum (environ 30 minutes à 55-56 degrés), Mais, outre que cette pratique ne donne pas toujours une inactivation complète, elle exerce une influence nocive sur les substances Σ, qu'elle réduirait à 1/4 ou à 1/5 (Noguchi); en sorte que, ce que, grâce à elle, on gagne en exactitude en éliminant une inconnue du problème (complément du sérum), on le perd en modifiant une autre inconnue que l'on se propose précisément de déterminer (substances Σ). — Par contre, on peut aisément, en employant une unité de sérum très petite, arriver à n'introduire dans la réaction qu'une quantité de complément humain si minime qu'elle est pratiquement négligeable. — Quant à l'ambo naturel, sa destruction est très aléatoire, et, d'autre part, la quantité qui en est contenue dans l'unité de sérum la plus petite (I goutte) est encore trop importante pour qu'il soit prudent de la dédaigner. En d'autres termes, un bon procédé doit, le plus possible, tenir compte de l'ambo naturel des sérums humains.

Le *pouvoir hémolytique d'un sérum frais* peut être évalué en recherchant combien l'unité de ce sérum (soit 0 centim. cube 1 par exemple pour le procédé de Hecht) peut hémolyser, au maximum, d'unités de globules (soit : de centimètres cubes de suspension globulaire à 5 p. 100 pour le Hecht), dans les conditions ordinaires de durée et de température. Le chiffre obtenu est l'*index hémolytique du sérum*. On le recherche à l'aide d'une série de tubes contenant tous 1 unité de sérum, mais additionnés de quantités progressivement croissantes d'unités globulaires.

Cette valeur est la résultante des actions combinées du complément et de l'ambo naturels, et ne saurait fournir de renseignements précis sur les quantités respectives des deux agents, étant donné surtout qu'ils peuvent se suppléer l'un l'autre; toutefois ses fluctuations sont en général le fait des variations

de l'ambo. (La richesse en ambo peut, elle, être calculée en détruisant le complément naturel par le chauffage ou le vieillissement du sérum, en remplaçant ce complément détruit par du complément naturel à raison d'une unité par unité de sérum, et en opérant comme pour la recherche de l'index hémolytique.)

B. *Pouvoir antihémolytique des extraits lipoïdes et des sérums humains à examiner.* — Déjà à eux seuls, sans adjonction de sérum syphilitique, les extraits lipoïdes sont tous plus ou moins anticomplémentaires (*fixation directe du complément*). — On peut appeler *dose maxima de lipoïdes* (en abrégé DM) la quantité qui, mise en présence de l'unité de complément adoptée pour les réactions, sans sérum positif, ne l'empêche pas de remplir ensuite son rôle hémolytique dans les conditions habituelles, mais qui se trouve à limite de l'action empêchante (voir pour sa détermination, chap. III, 7°, F). Plus cette quantité est élevée, plus l'action anticomplémentaire directe, non spécifique, laisse de marge à l'action anticomplémentaire spécifique, liposérique, laquelle a pour autre limite inférieure l'unité de lipoïdes. Un extrait lipoïde est donc d'autant meilleur qu'il y a un écart plus grand entre sa dose maxima et son unité; on peut exprimer numériquement sa valeur par le nombre d'unités contenues dans la dose maxima; c'est le *coefficient de spécificité de l'extrait lipoïde.* Un extrait lipoïde dont le coefficient de spécificité est trop faible doit être rejeté; Noguchi estime que, pour un bon extrait, il doit être d'environ 20. — La connaissance de la dose maxima de lipoïdes est d'une grande importance pour la pratique du sérodiagnostic. En aucun cas on ne doit la dépasser. — Certains auteurs adoptent exactement cette dose pour leurs réactions; ils ont ainsi plus de chances de révéler la présence, dans les sérums suspects, de quantités très faibles de substances donnant la fixation lipotropique du complément; mais ils permettent, du même coup, à des sérums moyennement pourvus de substances Σ de dévier la totalité du complément, tout comme s'ils en possédaient beaucoup; de plus, une grande quantité de lipoïdes donne au sang hémolysé un léger aspect trouble qui peut en imposer pour une fixation

partielle. Pour obvier à ces deux inconvénients, mais surtout au premier, certains expérimentateurs (Wassermann, Gastou) mènent de front la recherche avec DM et avec $\frac{1}{2}$ DM, tandis que les autres renoncent complètement à la recherche avec DM, et n'utilisent que $\frac{1}{2}$ DM, ou une autre fraction de DM qui leur paraît plus appropriée. Cette dernière manière de faire semble préférable, parce qu'elle simplifie les opérations, et permet tout aussi bien que l'autre d'établir des différences entre les sérums positifs à des degrés variables; on remarque en effet, en examinant l'échelle des résultats de la réaction de Gastou par exemple (chap. II, 5°, C) que les nuances intéressantes d'un diagnostic positif sont fournies par le tube contenant $\frac{1}{2}$ DM, alors que les renseignements complémentaires obtenus avec DM sont inutilisables (résultats douteux, ou à ranger parmi les résultats négatifs).

En fait, on s'en tient presque toujours à une seule recherche avec *fraction de DM*. Comment fixer celle-ci? Le plus grand nombre des suffrages va à $\frac{1}{2}$ DM. Weinberg préfère $\frac{1}{3}$ DM. Noguchi calcule cette fraction d'une manière toute différente, et, à notre avis, beaucoup plus rationnelle; au lieu de se baser sur DM, quantité variable et de valeur quelconque, il prend seulement en considération, pour déterminer la fraction convenable, l'unité de lipoïdes, valeur beaucoup plus précise; il estime que le nombre d'unités lipoïdes qui convient le mieux est de cinq; bien entendu, si DM est plus petit que cinq unités de lipoïdes, l'extrait est inutilisable.

Les sérums humains possèdent fréquemment un pouvoir anticomplémentaire non spécifique, ou bien l'acquièrent par adjonction aux lipoïdes. Dans le premier cas il s'ensuit des réactions indécises ou nulles, l'hémolyse étant entravée ou complètement empêchée dans le tube de comparaison; c'est fort désagréable, mais il n'en peut résulter aucune erreur. Au contraire, la fixation du complément par association du sérum aux lipoïdes risque fort de passer pour spécifique (lipotropique), alors qu'elle peut se produire avec un sérum normal (protéotropique), parce que le tube de comparaison est ici hémolysé. — Les chances de fixation protéotropique, nous le répétons, sont bien dimi-

nuées par l'emploi de lipoïdes épurés. — D'autre part, Noguchi a montré que ce même chauffage à 55-56 degrés pendant trente minutes, employé pour inactiver les sérums, détruit aussi, en tout ou en partie, les substances anticomplémentaires non spécifiques des sérums. L'inactivation est donc à conseiller pour toutes les réactions pratiquées avec des lipoïdes non épurés; on peut aussi s'en servir pour essayer de corriger les sérums qui se montrent anticomplémentaires malgré l'emploi de lipoïdes épurés (chap. III, 9°, C). Mais il ne faut pas oublier que la chaleur altère du même coup les substances anticomplémentaires spécifiques (chap. II, 4°, A). — On aura moins de sérums anticomplémentaires si l'on prend les précautions suivantes : 1° ne pas saigner les malades en pleine digestion; 2° laisser le moins longtemps possible le sérum en contact avec le caillot; 3° se garder d'inactiver le sérum dans le tube de récolte, en présence du caillot. — Avec de bons lipoïdes et les précautions précédentes, la fixation non spécifique est, sinon toujours évitée, du moins le plus souvent réduite à un faible degré. Or il est facile de remédier à une légère perte de complément : il suffit, en prévision de sa production, d'augmenter un peu l'unité de complément, ou bien celle d'ambo (qui supplée le complément), ou bien celle des deux réactifs hémolytiques. L'expérience ayant montré qu'un excès de complément et d'ambo n'exerce, à condition d'être peu important, aucune influence notable sur les résultats de la séroréaction, les auteurs ne s'en tiennent pas aux *unités strictes;* les uns vont à deux unités, rarement davantage; d'autres, plus nombreux, choisissent une dose intermédiaire entre une et deux unités, qu'on peut appeler *unité forte de complément* (chap. III, 5°, B, C) et *unité forte d'ambocepteur* (chap. III, 4°, D).

Ajoutons enfin que nous avons coutume de doser le complément en présence de l'unité de lipoïdes adoptée pour la séroréaction de sorte que, si une action anticomplémentaire venait à résulter de l'adjonction du sérum de certains cobayes aux lipoïdes, elle se trouverait compensée dans les résultats du titrage. C'est peut-être, pensera-t-on, un luxe de précautions, mais il complique bien peu les manipulations (chap. III, 5°, C).

5° A. PROCÉDÉ ORIGINAL DE WASSERMANN. — Ce procédé a pour caractères principaux :

1° D'éliminer le complément des sérums à examiner, par chauffage (inactivation);

2° De ne pas tenir compte de l'ambo-anti-mouton naturel de ces mêmes sérums.

Il exige, pour chaque sérum suspect, l'emploi de trois tubes (I, II et II').

	TUBE I. COMPARAISON.	TUBE II. DIAGNOSTIC.	TUBE II'. DIAGNOSTIC.
I. Distribuer :			
1° Sérum suspect inactivé (unité = 0 cc. 2)...	0 c. c. 2	0 c. c. 2	0 c. c. 2
2° Extrait aqueux de foie de fœtus hérédo-syphilitique (DM = dose maxima, calculée en dixièmes de cent. cube [chap. III, 7°]).	"	1/2 DM	DM
3° Complément dilué à 1/2 (on emploie comme unité fixe 0 cent. cube 1 de cette dilution; cette unité est une unité forte, car elle a été calculée en réduisant de soixante à trente minutes le temps de séjour à l'étuve, lors du titrage [chap. III, 5°, B, D]...	0 c. c. 1	0 c. c. 1	0 c. c. 1
4° Eau salée physiologique (q. s. pour diluer et, en même temps, égaliser le contenu des tubes)........................	Q. s.	Q. s.	Q. s.
II. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37-38 degrés pendant soixante minutes, à l'étuve.			
III. Ajouter :			
5° Ambo, en dilution telle que 0 cent. cube 1 contienne une unité forte (calculée en réduisant de soixante à trente minutes le temps de séjour à l'étuve lors du titrage [chap. III, 4°, D, E])..............	0 c. c. 1	0 c. c. 1	0 c. c. 1
6° Globules lavés en suspension à 5/100 (l'unité de globules est 1 centimètre cube de cette suspension [chap. III, 3°])..........	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.
IV. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37-38 degrés pendant soixante minutes, à l'étuve.			
V. Lecture des résultats :			
Négatif..................................	H	H	H
Faiblement positif........................	H	H	O
Fortement positif.........................	H	O	O
Nul (sérum directement anticomplémentaire)..	O	O	O

De plus, ce procédé comporte, pour l'ensemble des sérodiagnostics pratiqués en même temps, trois séries de tubes de

contrôle, chacune de trois tubes (I, II et II') calqués, respectivement, sur les tubes I, II et II' ci-dessus, excepté en ce qui concerne le premier réactif à distribuer (sérum suspect), lequel est remplacé :

	RÉSULTATS OBLIGATOIRES.		
	TUBE I.	TUBE II.	TUBE II'.
Dans la première série de tubes, par un sérum positif éprouvé............................	H	O	O
Dans la deuxième série de tubes, par un sérum négatif éprouvé............................	H	H	H
Dans la troisième série de tubes, par de l'eau salée physiologique............................	H	H	H

Si tous les tubes de contrôle fonctionnent normalement, la réaction est bonne.

Si une ou plusieurs des séries de tubes de contrôle ne donnent pas les résultats obligatoires, la réaction est mauvaise, et, suivant que telle ou telle série a fonctionné anormalement, on sait que l'échec est attribuable à une fixation protéotropique ou directe du complément, ou encore à un défaut de composition du système hémolytique.

B. *Modifications de Levaditi :*

1° L'extrait aqueux de foie syphilitique est remplacé par l'extrait alcoolique (plus pur, plus stable, et exigeant moins de tubes de contrôle à chaque séance);

2° La dose d'ambo est portée à deux unités.

C. *Modifications de Gastou* (procédé en usage à l'hôpital Saint-Louis) :

1° Même extrait à l'alcool que Levaditi;

2° Distribution par gouttes de tous les réactifs, sauf les globules (technique et matériel plus simples; complément et ambo des sérums réduits à des quantités très faibles).

La répartition des réactifs par gouttes capillaires entraîne la diminution de toutes les unités, comme l'indique le tableau ci-après.

Le procédé exige, pour chaque sérum suspect, l'emploi de trois tubes (I, II, II'), et, pour l'ensemble des sérodiagnostics pratiqués en même temps, celui de cinq tubes de contrôle (1 à 5).

	. COMPARAISON.	II. DIAGNOSTIC.	II'. DIAGNOSTIC.	TUBES DE CONTRÔLE. 1.	2.	3.	4.	5.
I. Distribuer :								
1° Eau salée physiologique, pour diluer	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.
2° Extrait alcoolique de foie de fœtus syphilitique (DM = dose maxima, calculée en gouttes [chap. III, 7°])	"	1/2 DM	DM	"	DM	"	"	"
3° Sérum suspect inactivé (unité = II gouttes)	II g.	II g.	II g.	"	"	"	"	"
4° Complément dilué à 1/2 (on emploie comme unité fixe I goutte de cette dilution; cette unité est une unité forte, car elle a été calculée en réduisant de 60 à 30 minutes le temps de séjour à l'étuve, lors du titrage (chap. III. 5°. B, D)	I g.	I g.	I g.	I g.	I g.	I g.	"	"
II. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37-38 degrés, pendant 60 minutes, à l'étuve.								
III. Ajouter :								
5° Ambo, en dilution telle que I goutte contienne une unité forte (calculée en réduisant de 60 à 30 minutes le temps de séjour à l'étuve, lors du titrage [chap. III, 4°, D, E])	I g.	I g.	I g.	I g.	I g.	"	I g.	"
6° Globules lavés en suspension à 1/100 (l'unité de globules est de 1 centim. cube de cette suspension [chap. III, 3°])	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.
IV. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37-38 degrés, pendant 60 minutes, à l'étuve.								
V. Lecture des résultats :								
Diagnostic négatif	H H	H H	H *h*	" "	" "	" "	" "	" "
Diagnostic douteux	H	H	O	"	"	"	"	"
Diagnostic faiblement positif	H	*h*	O	"	"	"	"	"
Diagnostic positif	H	O	O	"	"	"	"	"
Diagnostic nul (sérum directement anticomplémentaire)	O	O	O	"	"	"	"	"
Données obligatoires des tubes de contrôle				H	H	O	O	O

Si tous les tubes de contrôle donnent les résultats obligatoires, la réaction est bonne.

Le tube 1 prouve que le système hémolytique choisi fonctionne bien.

Le tube 2 prouve que les lipoïdes n'empêchent pas à eux seuls le fonctionnement du système hémolytique.

Le tube 3 prouve que le complément sans ambo ne donne pas H, donc ne contient pas d'ambo naturel.

Le tube 4 prouve que l'ambo sans complément ne donne pas H, donc est bien inactivé.

Le tube 5 prouve que l'eau employée ne donne pas H, donc est bien de l'eau salée physiologique.

Quant à l'absence de pouvoir anticomplémentaire non spécifique des lipoïdes (direct et protéotropique), elle est recherchée une fois pour toutes avec chaque extrait alcoolique, et on ne s'en préoccupe plus pour chaque série de réactions.

Si un ou plusieurs des tubes de contrôle fonctionnent anormalement, la réaction est mauvaise et l'on est exactement renseigné sur la cause de l'échec.

D. *Modifications de Noguchi :*

1° L'extrait aqueux ou alcoolique est remplacé par les lipoïdes Noguchi employés à une dose de quatre à cinq unités (diminution des actions antihémolytiques non spécifiques);

2° La dose de lipoïdes restant fixe, c'est celle de sérum qui varie dans les tubes II et II' (0 centim. cube 1 et 0 centim. cube 2), ce qui est plus rationnel;

3° La dose d'ambo est portée à deux unités.

E. *Modifications de Bauer :*

1° Même extrait à l'alcool que Levaditi et Gastou;

2° Le sérum suspect est employé chauffé, et aussi non chauffé.

6° Procédé de Bauer. Ce procédé a pour caractères principaux :

1° D'éliminer le complément des sérums à examiner par chauffage (inactivation);

2° De tenir compte de l'ambo-anti-mouton naturel de ces mêmes sérums en l'utilisant pour la réaction, à l'exclusion de l'ambo artificiel.

Il ne demande que deux tubes pour chaque sérum suspect (I, II), et deux autres tubes de contrôle (1, 2) pour l'ensemble des sérodiagnostics pratiqués en même temps. Les tubes I, II d'une part, et 1, 2 de l'autre sont respectivement identiques, sauf en ce qui concerne le sérum, suspect dans les premiers, négatif dans les derniers.

	I. COMPARAISON.	II. DIAGNOSTIC.	TUBES DE CONTRÔLE. 1.	2.
I. Distribuer :				
1° Sérum négatif éprouvé inactivé (unité = 0 c. c. 2)	"	"	0 c. c. 2	0 c. c. 2
2° Sérum suspect inactivé (unité = 0 c. c. 2).	0 c. c. 1	0 c. c. 2	"	"
3° Extrait alcoolique de foie de fœtus hérédo-syphilitique (DM = dose maxima, diluée dans eau physiologique, q. s. pour faire 1 centim. cube [chap. III, 7°])	"	DM	"	DM
4° Complément dilué à 1/10 (on emploie comme unité fixe 1 c. c. de cette dilution, ce qui représente 0 c. c. 1 de complément pur, soit deux fois plus que pour le procédé de Wassermann, mais, ici, la durée de séjour à l'étuve pour la réaction est réduite de 60 à 30 minutes [chap. III, 5°, B, D])...	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.
5° Eau salée physiologique, pour égaliser le contenu des tubes	1 c. c.	"	1 c. c.	"
II. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37-38 degrés pendant 30 minutes, à l'étuve.				
III. Ajouter :				
6° Globules lavés en suspension à 5/100 (l'unité de globules étant 1 c. c. de cette suspension [chap. III, 3°])	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.
IV. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37-38 degrés pendant 30 minutes, à l'étuve.				
V. Lecture des résultats :				
Diagnostic — négatif	H	H	"	"
Diagnostic — positif	H	O	"	"
Diagnostic — nul (sérum directement anticomplémentaire, ou bien absence d'ambo-anti-mouton naturel)	O	O	"	"
Données obligatoires des tubes de contrôle			H	H

Si les tubes de contrôle donnent les résultats obligatoires, la réaction est bonne.

Ces tubes ne peuvent fonctionner normalement que si le

système hémolytique est complet, et que s'il n'y a pas fixation non spécifique du complément (directe ou protéotropique); ils fournissent donc, malgré leur nombre restreint, un ensemble important d'indications.

Si les tubes de contrôle donnent des résultats anormaux, c'est que la réaction est mauvaise, mais il est impossible, sans une recherche spéciale, de savoir exactement pourquoi.

NOTA. La dose maxima de lipoïdes (DM) est ordinairement abaissée à $\frac{1}{4}$ DM, ou même $\frac{1}{2}$ de DM (chap. II, 4°, B).

7° PROCÉDÉ DE HECHT. — Ce procédé a pour caractères principaux :

1° De ne pas inactiver les sérums à examiner et d'utiliser leur complément pour la réaction, à l'exclusion du complément de cobaye;

2° De tenir compte de l'ambo-anti-mouton naturel de ces mêmes sérums en l'utilisant pour la réaction, à l'exclusion de l'ambo artificiel.

Il demande trois tubes pour chaque sérum suspect (I, II, II'), et trois autres tubes de contrôle (1, 2, 3) pour l'ensemble des sérodiagnostics pratiqués en même temps.

Si les tubes de contrôle donnent le résultat obligatoire, la réaction est bonne.

Le contrôle 1 prouve que le système hémolytique est complet, et que les lipoïdes ne sont pas directement anticomplémentaires; 2 prouve que les lipoïdes donnent la fixation lipotropique du complément; 3 prouve qu'ils ne donnent pas de fixation protéotropique.

Si l'on n'a pas de sérums positif et négatif frais, on pourra se servir de ces sérums anciens, mais en ajoutant du complément, comme dans le procédé de Bauer. — D'ailleurs, on peut faire une fois pour toutes les contrôles 2 et 3 pour un lot de lipoïdes, et ne répéter à chaque séance de sérodiagnostic que le contrôle 1, à cause des indications qu'il fournit sur le système hémolytique.

Si les tubes de contrôle donnent des résultats anormaux, la

	I. COMPARAISON	II. DIAGNOSTIC.	II'. DIAGNOSTIC.	TUBES DE CONTRÔLE. 1.	2.	3.
I. Distribuer :						
1° Sérum positif éprouvé, non chauffé, et récemment recueilli (unité = 0 c.c. 1).	»	»	»	»	0 c. c. 1	»
2° Sérum négatif éprouvé, non chauffé, et récemment recueilli (unité = 0 c.c. 1).	»	»	»	»	»	0 c. c. 1
3° Sérum suspect non chauffé, et récemment recueilli (unité = 0 c. c. 1).....	0 c. c. 1	0 c. c. 1	0 c. c. 2	»	»	»
4° Extrait alcoolique de cœur (DM = dose maxima, diluée avec eau physiologique q. s. pour 1 c. c. [chap. III, 7°])........................	»	DM	DM	DM	DM	DM
5° Eau salée physiologique, q. s. pour égaliser le contenu des tubes........	1 c. c.	»	»	»	»	»
II. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37–38 degrés, pendant 60 minutes, à l'étuve.						
III. Ajouter :						
6° Globules lavés en suspension à 1/500 (l'unité de globules est 1 c. c. de cette suspension [chap. III, 3°])................................	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	»	»	»
IV. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37–38 degrés, pendant 60 minutes, à l'étuve.						
V. Lecture des résultats :						
Diagnostic — négatif..	H	H	H	»	»	»
Diagnostic — positif..	H	O	O	»	»	»
Diagnostic — nul (sérum directement anticomplémentaire, ou bien absence d'ambo naturel, ou bien absence de complément humain)...	O	O	O	»	»	»
Données obligatoires des tubes de contrôle..				H	O	H

réaction est mauvaise, et l'examen desdits tubes peut en indiquer la cause.

NOTA. Il convient d'employer au lieu de DM une fraction de DM (chap. II, 4°, B).

A. *Modifications de Levaditi et Latapie* (procédé en usage à l'Institut Pasteur) :

1° L'extrait alcoolique de cœur est remplacé par celui de foie de fœtus hérédosyphilitique (plus actif au dire des auteurs);

2° Les tubes de contrôle sont supprimés (les lipoïdes sont éprouvés une fois pour toutes);

3° L'unité de globules adoptée est dix fois plus petite, ce qui diminue la proportion des résultats nuls par insuffisance des facteurs hémolytiques du sérum humain;

4° Au lieu de faire varier, dans les tubes II et II', la quantité de sérum suspect, on fait varier celle des lipoïdes.

	I. COMPARAISON.	II. DIAGNOSTIC.	II'. DIAGNOSTIC.
I. Distribuer :			
1° Sérum suspect (unité = o c. c. 1) non chauffé, et récemment recueilli........	o c. c. 1	o c. c. 1	o c. c. 1
2° Extrait alcoolique de foie syphilitique (DM = dose maxima, diluée avec eau physiologique, q. s. pour o c. c. 2). [Cette dose DM est calculée comme pour le procédé Wassermann, chap. III, 7°, mais avec o c. c. 1 de suspension globulaire à 5/100]........................	»	1/2 DM	DM
3° Eau salée physiologique, q. s. pour égaliser le contenu des tubes.............	o c. c. 3	o c. c. 2	o c. c. 1
II. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37-38 degrés, pendant 90 minutes, à l'étuve.			
III. Ajouter :			
4° Globules lavés en suspension à 5/100 (l'unité de globules est o c. c. 1 de cette suspension).........................	o c. c. 1	o c. c. 1	o c. c. 1
IV. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37-38 degrés, à l'étuve, pendant 60 minutes (ou jusqu'à production de H dans le tube I).			
V. Lecture des résultats :			
Diagnostic : négatif.....................	H	H	H
Diagnostic : positif......................	H	O	O
Diagnostic : nul (sérum directement anticomplémentaire, ou bien absence de complément humain, ou bien absence d'ambo naturel....................	O	O	O

B. *Modifications de Defressine* (procédé employé à l'hôpital maritime de Toulon). — Contrairement à Levaditi et Latapie, Defressine s'en tient à l'extrait alcoolique de cœur humain, plus facile à obtenir et qui lui donne d'excellents résultats. Comme eux, il supprime les tubes de contrôle de Hecht, prend une unité globulaire plus petite, et utilise plusieurs doses de lipoïdes; mais, au lieu de consacrer un tube à DM, qui, nous l'avons déjà vu (chap. II, 4°, B), ne fournit aucun renseignement de plus que 1/2 DM, il le remplace par deux tubes contenant l'un 1/3, l'autre 1/6 de DM et obtient ainsi une gamme de résultats intéressants.

	I. COMPARAISON.	II. DIAGNOSTIC.	II'. DIAGNOSTIC.	II''. DIAGNOSTIC.
I. Distribuer :				
1° Sérum suspect (unité = o c. c. 1), non chauffé, et récemment recueilli.	o c. c. 1	o c. c. 1	o c. c. 1	o c. c. 1
2° Extrait alcoolique de cœur humain (DM = dose maxima diluée avec eau physiologiqua q. s. pour o c. c. 6; cette dose est calculée comme pour le procédé de Wassermann (chap. III, 7°), mais avec o c. c. 1 de sang lavé dilué à 5/100).	"	1/6 DM	1/3 DM	1/2 DM
3° Eau salée physiologique, q. s. pour égaliser le contenu des tubes.	o c. c. 4	o c. c. 3	o c. c. 2	o c. c. 1
II. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37-38 degrés pendant 60 minutes, à l'étuve.				
III. Ajouter :				
4° Sang lavé dilué à 5/100 (unité = o c. c. 1 de cette dilution).	o c. c. 1	o c. c. 1	o c. c. 1	o c. c. 1
IV. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37-38 degrés à l'étuve, jusqu'à production de H dans le tube I (ordinairement 10 à 15 minutes), ou, au plus, pendant 30 minutes.				
V. Lecture des résultats :				
Diagnostic — négatif	H	H	H	H
Diagnostic — douteux (à refaire)	H	H	H ou h	0
Diagnostic — faiblement positif	H	H ou h	0	0
Diagnostic — positif	H	0	0	0
Diagnostic — nul (sérum directement anticomplémentaire; ou bien absence de complément naturel, ou d'ambo naturel)	0	0	0	0

8° Avantages et inconvénients des divers procédés. Un procédé éclectique. — Les procédés de Bauer et de Hecht jouissent

d'une très grande vogue due à ce qu'ils sont très simples, rapides, et à la portée d'un beaucoup plus grand nombre d'expérimentateurs que les autres. Avec le premier, en effet, on s'évite l'ennui de fabriquer, doser et répartir de l'ambo artificiel. Avec le second, plus n'est besoin d'ambo, ni de complément, ni de sérum chauffé.

Hâtons-nous d'ajouter que ces avantages se paient par de sérieux inconvénients et que de jour en jour s'accentue parmi les chercheurs un mouvement de retour vers le procédé de Wassermann, amélioré souvent, mais non profondément modifié.

Le procédé de Hecht donne surtout prise à la critique. Que l'ambo naturel anti-mouton ou le complément des sérums humains viennent à manquer ou à être insuffisants, ce qui n'est pas absolument exceptionnel, le résultat de la réaction est nul; il faut la recommencer, et, cette fois, en s'adressant au procédé de Wassermann (original ou modifié), ce qui oblige à avoir en réserve cet ambo artificiel titré, et à préparer ce complément de cobaye dont on est, en principe, censé pouvoir se passer. Inversement, on est exposé, avec ce procédé, à opérer avec trop de complément, et surtout trop d'ambo, donc à fausser les résultats. Enfin l'obligation d'avoir à se servir de sérum humain recueilli très récemment (pour que le complément ne soit pas altéré) oblige à grouper les malades, retarde parfois l'application du traitement, et rend impossible tout diagnostic à distance avec du sérum expédié du laboratoire.

Les modifications apportées par Levaditi et Latapie et par Defressine au procédé de Hecht parent surtout à l'insuffisance de l'ambo naturel des sérums humains, puisque avec beaucoup moins d'ambo dans ces sérums l'hémolyse sera obtenue. En cas d'échec, il se peut que le coupable soit l'ambo. Levaditi et Latapie, pour s'en assurer, ajoutent aux trois tubes ayant donné un résultat nul une unité forte d'ambo artificiel (calculée comme pour le procédé de Wassermann, — chap. III, 4°, D, E, — mais en prenant pour unité de globules 0 centim. cube 1 de globules en suspension à 5/100 au lieu de 1 centimètre cube); puis ils les replacent à l'étuve pendant vingt à trente minutes. Si, au bout de ce temps, le tube I ne donne pas H, on doit penser que le com-

plément naturel fait défaut et refaire le sérodiagnostic suivant le procédé de Wassermann, que les auteurs pratiquent avec leurs unités personnelles de sérum suspect (0 centim. cube 1), de globules (0 centim. cube 1 de suspension à 5/100. Voir tableau plus haut) et de complément (0 centim. cube 1 de sérum frais de cobaye à 1/5; soit, proportionnellement, quatre fois plus que Wassermann). En présence d'une réaction nulle, Defressine préfère n'incriminer que le complément et commencer aussitôt une nouvelle réaction en ajoutant lors du premier temps une quantité appropriée de sérum frais de cobaye qu'il détermine par un titrage rapide (3 tubes contenant chacun 0 c. c. 1 du sérum suspect + 0 c. c. 1 de la suspension globulaire + eau physiologique quantité suffisante, additionnés respectivement de 1/5, 1/2 et I goutte de complément de cobaye, sont placés 20 minutes dans l'étuve à 37-38 degrés; on choisit la dose la plus faible ayant donné H). Si l'expérience lui donne tort, l'ambo étant en définitive chose rare, Defressine fait récolter de nouveau sérum et recommence la réaction.

Bref, les modifications de Levaditi et Latapie et de Defressine diminuent le nombre des insuccès du procédé de Hecht, mais n'en suppriment pas les inconvénients; elles aggravent même ceux dus à un excès d'ambo dans les sérums et sacrifient des résultats partiellement positifs qui auraient cependant leur intérêt (l'excès d'ambo compensant une destruction partielle du complément).

Le procédé de Bauer n'est pas, tout bien pesé, une importante simplification de celui de Wassermann, puisqu'il ne dispense que de l'ambo artificiel, c'est-à-dire d'un réactif facile à préparer et à conserver, mais il a sur lui le précieux avantage de tenir compte de l'ambo naturel des sérums. D'autre part il expose, ce qu'on ne peut reprocher au procédé de Wassermann, à des résultats nuls en cas d'insuffisance ou d'absence de cet ambo naturel.

On est donc naturellement amené à associer les deux manières de Wassermann et de Bauer, l'une en prévision du manque d'ambo, l'autre pour l'utiliser quand il existe dans les sérums examinés. C'est ce que, personnellement, nous préfé-

rons faire, et, si nos manipulations s'en trouvent un peu allongées, nous en sommes dédommagé par la sensibilité plus grande et les résultats plus constants de notre procédé[1].

Ce procédé est largement éclectique, car il emprunte, en outre, à divers auteurs ce que leur technique nous a semblé présenter de particulièrement avantageux, à savoir :

1° A Gastou, la distribution des réactifs par gouttes capillaires (chap. III, 1°, D) de façon à simplifier le matériel et la technique, à accélérer les manipulations, et à réduire à une quantité négligeable le complément humain contenu dans l'unité très diminuée de sérum (I goutte capillaire), ce qui permet de ne pas inactiver les sérums à examiner. — Mais nous étendons ce mode de distribution à tous les réactifs, y compris les globules, rendant ainsi toutes les doses proportionnelles; et nous ne nous servons que de pipettes coudées donnant des gouttes de même volume pour un même liquide[2];

2° À Hecht (et, tout récemment, Bauer), l'emploi de sérum non chauffé contenant le maximum de substances Σ;

3° À Noguchi ses lipoïdes épurés, plus stables, plus pauvres en protéines que les autres, et dont nous employons indifféremment soit cinq unités (comme Noguchi), soit dix unités;

4° À plusieurs expérimentateurs, le choix d'une unité forte d'ambo (chap. III, 4°, D, E, F) et d'une unité forte de complément. Mais nous ne faisons pas de cette dernière une unité fixe; bien au contraire nous la déterminons expérimentalement pour chaque cobaye saigné, et, comme nous l'avons déjà dit (chap. III, 4°, B), en présence des lipoïdes (chap. III, 5°, C). Ainsi nous sommes toujours certain de nous servir d'un système hémolytique actif et parfaitement équilibré;

5° A Gastou, ses cinq tubes de contrôle. Les lipoïdes étant éprouvés une fois pour toutes au triple point de vue de leur activité fixatrice directe, protéotropique et lipotropique, ces

[1] Comptes rendus de la Société de biologie, 15 juin 1912. Ce procédé, employé couramment à l'hôpital de Lorient, est utilisé dans les hôpitaux maritimes de Brest et de Sidi-Abdallah, par les Drs Brunet et Goéré.

[2] Avec des pipettes capillaires non coudées, le volume des gouttes varie dans de grandes proportions suivant qu'on les tient plus ou moins inclinées.

cinq tubes de Gastou permettent une vérification très complète de tous les réactifs employés pour le sérodiagnostic (chap. II, 5°, C). On peut trouver leur nombre un peu élevé, mais le réduire c'est courir des chances d'erreur; d'ailleurs ils constituent un surcroît de travail insignifiant et, en plus de la sécurité qu'ils apportent, sont d'une grande utilité pour l'appréciation de certains résultats douteux (chap. III, 9°, E).

(*À suivre.*)

LA PEPTONE IODÉE,

par **M. JANNEAU**,
PHARMACIEN DE 2e CLASSE DE LA MARINE.

À la suite des intolérances manifestes de certains malades vis-à-vis des iodures, l'usage se répand de plus en plus d'administrer l'iode sous forme de combinaisons avec la peptone ou avec l'albumine. La plupart de ces médicaments se trouvent spécialisés dans le commerce pharmaceutique et vendus sous des noms fantaisistes rappelant tous le mot «*iode*». Les circonstances nous ont amené à nous occuper particulièrement des préparations d'iode et de peptone.

Préparation. — La dernière édition de l'*Officine* de Dorvault (1910) donne un procédé de préparation, lequel nous a parfois donné quelques avaries (pertes d'iode par sublimation, agglutination de l'iode au fond du vase, empêchant la combinaison de l'iode avec la majeure partie de la peptone), et, en conservant les proportions d'iode, de peptone et de glycérine indiquées dans l'ouvrage cité, nous avons modifié le procédé de la façon suivante :

Solution de peptone de viande à 50 p. 100........	500 grammes.
Iode métallique..........................	25
Glycérine pure à 30 degrés..................	25
Essence de sassafras.......................	III gouttes.

L'iode étant très finement pulvérisé, l'ajouter par très petites quantités dans la solution froide de peptone, en remuant

constamment. D'autre part, avoir soin de chauffer l'autoclave ouvert jusqu'à ce que l'eau soit en ébullition. Si l'on a mélangé l'iode et la peptone comme il est indiqué ci-dessus, il ne se sera pas formé de magmas d'iode au fond du vase. Agiter une dernière fois et mettre à l'autoclave. Fermer très rapidement l'autoclave. Porter à 120 degrés et maintenir à 120-125 degrés. Retirer de l'autoclave et laisser refroidir. S'assurer, en faisant tomber quelques gouttes du produit obtenu dans un peu d'empois d'amidon, qu'il n'y a plus d'iode libre. Filtrer au papier gris. La filtration se fait très lentement (plus de vingt-quatre heures) et sépare un très léger précipité brun foncé devenant pulvérulent par la dessiccation à l'air libre et dû probablement à ce que les peptones que nous avons employées contenaient des traces de matières albuminoïdes, lesquelles ont donné ce précipité négligeable d'iodalbumines. On ajoute alors la glycérine. L'addition des trois gouttes d'essence de sassafras ne sert qu'à masquer l'odeur de la peptone iodée, laquelle, à notre avis, n'est pas désagréable. Cette essence peut, par conséquent, se remplacer par toute autre essence, l'essence de menthe, par exemple.

Les moisissures se développent assez rapidement sur la peptone iodée. Le meilleur procédé de conservation consiste à diviser le médicament dans de petits flacons de trente grammes, bouchés à l'émeri, et remplis le plus complètement possible.

Dosage. — En opérant soigneusement, selon la méthode ci-dessus, on ne doit pas avoir de pertes sensibles d'iode. Nous nous sommes cependant appliqué à rechercher un procédé permettant le dosage de l'iode. Ayant remarqué que la peptone iodée donnait la réaction des iodures consistant à libérer l'iode par l'acide nitrique nitreux et à mettre en évidence, par solution dans le chloroforme, l'iode libéré, et l'expérience nous ayant prouvé que l'on peut complètement séparer ainsi tout l'iode contenu dans la peptone iodée, nous avons été conduit à opérer de la façon suivante :

On traite un certain poids de peptone iodée, étendue ensuite

d'eau distillée, par l'acide nitrique nitreux en quantité suffisante pour libérer tout l'iode combiné (quel que soit l'excès d'acide ajouté, il ne gêne en rien le dosage); on ajoute un peu d'empois d'amidon, puis une liqueur titrée d'hyposulfite de soude, jusqu'à décoloration.

Préparation n'exigeant pas l'emploi de l'autoclave. — Étant donné que l'iode se combine très facilement aux matières albuminoïdes, puisque, d'après certains auteurs, la caséine s'unit à l'iode à froid, nous avons voulu voir, dans le but pratique de préparer la peptone iodée dans les postes dépourvus d'autoclave, s'il en était de même pour les peptones. L'iode et la peptone ne paraissent pas se combiner à froid. Si l'on chauffe au bain-marie, la combinaison se produit, mais lentement. Nous nous sommes assuré qu'en opérant comme l'indique le Codex pour combiner l'iode au tanin dans la préparation du sirop iodotannique, il est possible de préparer de la peptone iodée. Mais une forte proportion d'iode se perd par sublimation, surtout au début de l'opération.

Considérations sur la peptone iodée. — Au point de vue chimique, les combinaisons d'iode et de peptone sont encore mal connues. Dans les traités de pharmacie les plus récents que nous ayons à notre disposition, rien n'est écrit sur la constitution et sur les réactions de la peptone iodée.

L'*Officine* dit seulement que l'iode est peut-être combiné, tout au moins «dissimulé» par la peptone.

Nous promettant de pousser plus loin nos investigations sur ce sujet, nous avons cependant observé ce qui suit :

1° La peptone iodée traitée par l'acide nitrique nitreux en présence des dissolvants organiques de l'iode (éther, chloroforme, sulfure de carbone) se comporte comme les iodures alcalins;

2° Non seulement l'iode s'unit à la peptone, mais il en est de même pour le chlore et le brome. Cette propriété deviendrait donc une propriété du groupe des halogènes;

3° Dans la peptone iodée, l'iode a perdu ses propriétés vis-à-vis de l'empois d'amidon;

4° La peptone iodée donne, avec l'azotate d'argent, un précipité blanc jaunâtre peu soluble dans l'ammoniaque et brunissant légèrement à la lumière;

5° La peptone iodée dialyse sans aucune séparation entre les éléments peptone et iode;

6° La peptone iodée, après élimination de la peptone en excès, donne encore la réaction du biuret.

ÉPIDÉMIOLOGIE.

LE CHOLÉRA ASIATIQUE DANS LA MARINE À TOULON, EN NOVEMBRE 1911.

PARTIE ÉPIDÉMIOLOGIQUE ET BACTÉRIOLOGIQUE,

PAR

M. DEFRESSINE, MÉDECIN PRINCIPAL, et **M. CAZENEUVE**, MÉDECIN DE 1[re] CLASSE.

PARTIE CLINIQUE,

par **MM. OLIVIER** et **COULOMB**, MÉDECINS DE 1[re] CLASSE.

(*Suite et fin.*)

Interprétation et étiologie.

L'origine hydrique de l'épidémie était donc péremptoirement démontrée. Le mode de pénétration du vibrion à bord des bâtiments est par suite nettement défini, la genèse et le développement de l'épidémie sont faciles à reconstituer.

1° Les eaux dites «mélangées» de la Marine ont apporté avec elles, dans l'Arsenal, le vibrion cholérique.

2° Leur contamination était antérieure au 3 novembre.

Le vibrion cholérique fut en effet isolé d'une eau mélangée prise le 2 novembre à la canalisation. Cet échantillon provenait de la citerne à eau mélangée «Jouvence», laquelle avait fait le plein de ses cales à cette date et n'avait opéré depuis aucun mouvement.

La contamination était, d'autre part, postérieure au 25 octobre. Les bâtiments de la première Escadre, qui s'étaient en

effet approvisionnés en eau mélangée entre le 20 et le 25 octobre, ne présentèrent aucun cas de choléra.

Il fut ainsi possible de déterminer approximativement l'époque et la durée de la souillure des eaux.

3° Cette contamination s'était perpétuée et aggravée dans l'Arsenal par le jeu normal des bateaux-citernes.

Les bateaux-citernes ont transporté à bord des bâtiments le vibrion cholérique. Ce germe a trouvé dans ces citernes, dans les caisses à eau des bâtiments, des conditions favorables à son développement (température moyenne assez élevée, protection contre la lumière, richesse en matière organique de ces eaux).

Une sorte de mise en culture a été ainsi réalisée. Ces eaux, stagnant dans ces réservoirs, ont pu rapidement s'enrichir en germes vibrioniens et contenir bientôt une forte proportion de vibrions cholériques.

Le renouvellement périodique et partiel de ces eaux venait favoriser encore le développement des vibrions et assurer, par l'apport d'un milieu de culture neuf, la vitalité et la perpétuité de l'espèce.

Les bateaux-citernes assèchent rarement leurs cales.

Ils gardent en général une quantité plus ou moins importante d'eau après une délivrance à un bâtiment. Ils vont ensuite refaire leur plein. La quantité d'eau qui reste assure l'infection de la masse d'eau nouvelle, laquelle à son tour, par l'apport de matériaux nutritifs nouveaux, permet à l'espèce de ne pas s'éteindre.

L'eau de certaines citernes («Jouvence» et «Source») paraissait beaucoup plus souillée que l'eau des lavoirs de Missiessy. Les cultures obtenues sur Dieudonné étaient aussi abondantes que celles fournies par des selles des malades.

4° Dans l'Arsenal, les eaux mélangées n'étant pas mises en culture dans des caisses à eau, mais s'écoulant librement et continuellement par les robinets des lavoirs-lavabos, l'enrichissement en germes si spécial à bord n'a pu se produire, et le personnel usant de ces eaux a été faiblement atteint.

Cette différence dans le traitement des eaux à terre et à bord (conservation, mise en culture du germe et son enri-

chissement à bord) permet d'expliquer l'immunité de la population civile de l'Arsenal et l'apparition du choléra sur certains bâtiments.

5° L'eau mélangée (eau industrielle), primitivement infectée, a contaminé à son tour, en certains points, les eaux urbaines (eaux de lavage) servant aux usages ménagers.

L'eau de lavage des bords contenait en effet du vibrion cholérique sur le *Marceau*, le *Masséna*, le *Vergniaud*, la *République* et la *Patrie*. Cette eau, de distribution urbaine, était originairement indemne de toute souillure vibrionienne, ainsi que l'ont montré de nombreuses analyses d'échantillons prélevés en dehors de l'Arsenal, en des points divers de la canalisation d'amenée et de distribution, dans l'Arsenal même et jusque dans des bateaux-citernes de la Direction du port.

Cette contamination de l'eau de lavage a pu se produire soit à bord des bâtiments, par suite de l'utilisation de conduites ou de manches communes aux deux eaux, soit peut-être à bord de certaines citernes affectées successivement aux eaux mélangées et aux eaux de lavage.

6° La souillure primitive de l'eau mélangée permet d'expliquer l'apparition soudaine du choléra à bord des bâtiments éloignés de Toulon depuis plusieurs jours.

C'était le cas du *Marceau* et du *Suffren*. Ces deux bâtiments, après avoir pris, le 5 novembre, une quantité importante d'eau mélangée, avaient quitté Toulon, le 7, et présentaient, le 15, plusieurs cas de choléra.

7° Si un nouveau mode de propagation n'intervenait, seuls les bâtiments qui avaient reçu des eaux mélangées, du 26 octobre au 19 novembre, pouvaient contenir dans leurs caisses à eau du vibrion cholérique et présenter de nouveaux cas de choléra.

La lutte contre l'épidémie.

6,312 hommes environ vivaient sur les bâtiments dont les eaux ont été reconnues contaminées. Ces hommes ont été, durant un certain temps, exposés à la contagion. Dans les conditions d'encombrement et de surpeuplement des bords, les

foyers cholériques naissants, sans cesse alimentés par la pollution permanente des eaux, auraient pu prendre facilement une extension plus grande, créer un véritable choléra nautique, si une prophylaxie heureuse, basée sur l'enquête épidémique logique, n'avait supprimé la cause d'infection.

Dès l'apparition des premiers cas de choléra, les mesures de prophylaxie nécessaires furent prises. Ces mesures furent d'abord des mesures d'isolement.

L'isolement fut pratiqué à deux degrés. Afin de localiser les foyers épidémiques et d'empêcher la diffusion de l'infection, tous les équipages des navires furent consignés à bord; toute communication avec la terre fut interrompue. (Isolement au premier degré.)

D'autres mesures tendaient à protéger, sur les bâtiments infectés, les hommes sains et à les séparer des malades et des suspects. 3,744 marins vivaient sur les cinq cuirassés qui avaient eu des cas de choléra. Ils avaient été soumis aux mêmes conditions d'infection. Un nombre plus ou moins grand d'entre eux pouvaient être en incubation de choléra ou être porteurs de vibrions cholériques.

Il parut, à juste raison, impraticable d'appliquer à la masse des équipages un isolement plus sévère et la recherche systématique des porteurs de germes. Cette recherche, généralisée, eût imposé un effort considérable; elle eût été d'une utilité contestable, puisque tous les hommes suspects d'être porteurs étaient déjà isolés.

La recherche des porteurs de germes fut limitée aux matelots qui avaient eu quelque contact avec les cholériques, conformément aux dispositions réglementaires sur la prophylaxie des maladies contagieuses.

129 suspects furent ainsi débarqués et isolés dans l'hôpital de Saint-Mandrier. (Isolement au deuxième degré.)

8 d'entre eux furent trouvés porteurs de vibrions cholériques. Leur isolement fut maintenu jusqu'à ce que l'absence du vibrion cholérique dans leurs selles eût été constatée dans deux examens consécutifs effectués à quatre jours d'intervalle.

Cet isolement à deux degrés, s'il permettait d'éviter la dif-

fusion et l'extension de l'épidémie, ne visait cependant ni sa cause ni son origine; il ne pouvait à lui seul éteindre ce foyer cholérique naissant. Le 19 novembre, quatre jours après le début de l'épidémie, les conditions et les modes de contagion étaient définis. Il était établi que les eaux mélangées avaient transporté à bord le germe infectieux et contaminé les eaux de lavage des bâtiments.

Une prophylaxie rationnelle fut aussitôt instituée. Elle fut d'autant plus énergique et efficace que son action put rester localisée. Elle porta uniquement sur les seules causes de contagion, les eaux mélangées et les eaux de lavage des bords.

En Escadre, des mesures générales furent prises et prescrites par les médecins en chef d'Escadre; l'exécution en fut assurée par les médecins-majors des bâtiments; elles comportaient la désinfection de la canalisation et des caisses à eau, le rejet à la mer de toutes les eaux douces embarquées et l'utilisation, pour tous les usages, de l'eau distillée.

Ces mesures, ordonnées le 20, furent exécutées le 20 et le 21 novembre.

Dans l'Arsenal, le médecin général, directeur du Service de santé, prescrivit la désinfection de toute la batellerie de la Direction du port servant au transport de l'eau, la fermeture de la canalisation de la source de Rodeillac et l'épuration, par l'hypochlorite de soude à leur entrée dans l'Arsenal, des eaux du puits Peyret, dont on ne pouvait se priver.

Le résultat de l'application de ces mesures prophylactiques fut immédiat.

Les contrôles bactériologiques des nouveaux approvisionnements d'eau des bâtiments, après les opérations de désinfection, montrèrent la disparition totale et définitive du vibrion cholérique. Il en fut de même pour tous les bateaux-citernes de la Direction du port et pour l'eau de Rodeillac distribuée dans l'Arsenal.

La fin rapide et subite de l'épidémie avait déjà démontré le bien-fondé des moyens de défense mis en œuvre. Le dernier cas de choléra se produisit le 21 novembre.

Enquête hors de l'Arsenal.
Origine de l'importation cholérique.

Les recherches ne devaient pas se borner à reconnaître et à définir la cause et le mode de propagation du vibrion cholérique à bord des bâtiments.

Les eaux mélangées de l'Arsenal étaient polluées et véhiculaient le choléra. À quoi était due cette pollution? Quelle était l'étendue du danger cholérique? Quelle en était l'origine?

Les eaux dites «mélangées» proviennent du quartier de Rodeillac, dans le faubourg du Pont-du-Las, où elles sont prises, d'une part, dans un puits de 8 mètres seulement de profondeur (eaux du puits Peyret); et, d'autre part, au moyen d'une canalisation qui fait suite à ce qu'on appelle la source de Rodeillac et qui n'est en réalité qu'une véritable bouche absorbante située dans le lit du Las même (eaux de la source de Rodeillac).

La région où se trouvent ces prises est traversée du Nord au Sud par deux cours d'eau : la rivière Neuve, prolongement de la rivière de Dardennes, et le Las, aboutissant du trop-plein du déversoir de la source de Saint-Antoine.

La population y est assez dense, et la nature du terrain fait que les eaux de la couche souterraine de Rodeillac et les eaux superficielles du bassin d'alimentation sont exposées aux mêmes contaminations.

L'épandage, les cultures maraîchères, les égouts particuliers entretiennent un régime d'impureté permanente des eaux de surface, auquel participe directement l'eau dite «de la source de Rodeillac» et dont n'est pas protégée la couche aquifère du puits Peyret.

Le 23 novembre, des échantillons d'eau étaient prélevés au départ des eaux mélangées, dans le puits Peyret (n° 8 de la carte) et en deux points de la canalisation de la source de Rodeillac (n°s 5 et 7). Ainsi qu'il fallait s'y attendre, on les trouvait souillés par le vibrion cholérique.

En même temps, on rencontrait également ce même vibrion dans l'eau d'une citerne particulière située au bord du **Las**

(citerne Vergnier, n° 6), dans la rivière Neuve, à 100 mètres de son embouchure (n° 1), et plus haut, dans la rivière de Dardennes, au pont du Jonquet (n° 3), et à 800 mètres en amont, à la hauteur du deuxième moulin (n° 4).

Déjà les recherches avaient établi, à la date du 19 novembre, la présence du vibrion cholérique dans la rivière Neuve, en un point situé au-dessus du pont du tramway des Sablettes (n° 2).

La contamination des eaux mélangées de la Marine (eaux du puits Peyret et eaux de la source de Rodeillac) n'était donc qu'une localisation d'une contamination cholérique générale qui s'étendait à tout le bassin de Rodeillac et remontait vers les sources des cours d'eau.

Par ailleurs, il n'y avait pas à mettre en cause les eaux captées par la compagnie concessionnaire de la ville (Ragas et Saint-Antoine); les contrôles effectués sur des échantillons prélevés au réservoir haut de Saint-Antoine (eaux du Ragas) et à l'émergence du trop-plein de la source de Saint-Antoine, le 27 novembre, les montraient indemnes de vibrion.

La zone infectée occupait une surface assez étendue. La carte annexée à ce travail porte les points de prélèvement des eaux reconnues souillées par le vibrion; elle indique en même temps la position des bâtiments dont les eaux étaient polluées. Elle représente la zone d'extension et de diffusion du vibrion. Elle permet de schématiser et de figurer l'étendue du danger cholérique.

Comment s'était produite cette pollution des eaux du bassin de Rodeillac et de la partie basse de la rivière de Dardennes? Ce ne pouvait être que par le déversement dans les cours d'eau ou le dépôt à la surface du sol de matières cholériques, de déjections humaines.

Une enquête administrative, provoquée par la Marine et ordonnée par M. le Préfet du Var, eut pour but de rechercher si des cas de diarrhée suspecte ne s'étaient pas produits et si des personnes, provenant de pays contaminés et susceptibles de véhiculer le germe, n'étaient pas venues se fixer dans la région des eaux infectées.

Les mesures édictées par les articles 7 et 8 du décret du 1er août 1910, pris en vertu de la loi de 1822, et rappelées par une circulaire ministérielle (Intérieur) du 16 juin 1911 (mesures exceptionnelles à prendre à titre préventif), étaient en application à Toulon depuis le 20 juin, date à laquelle les services d'hygiène publique étaient avisés que Naples, Palerme et Venise devaient être considérées comme contaminées de choléra.

Depuis la fin de juin, le Bureau d'hygiène municipal de Toulon n'avait été saisi d'aucune déclaration de décès pour maladie aiguë à symptômes gastro-intestinaux, ni d'aucun cas de diarrhée suspecte.

Cette immunité des habitants de la région des cours d'eau contaminés s'est maintenue d'ailleurs dans la suite; elle s'explique par ce fait qu'ils sont approvisionnés en eau d'alimentation par une canalisation distribuant uniquement de l'eau du Ragas, reconnue indemne.

D'autre part, la surveillance sanitaire prescrite par les dispositions légales à l'égard des immigrants en provenance de pays contaminés, n'avait jamais fait découvrir de symptômes douteux chez les voyageurs soumis au contrôle médical de l'arrivée et à l'observation des cinq jours. Deux seulement de ces immigrants avaient résidé dans le quartier du Jonquet. Plusieurs Italiens avaient été également visités dans la commune du Revest, mais, les uns et les autres d'ailleurs, avant le 10 octobre, date qui avait été estimée comme limite probable à la contamination des eaux originelles.

La région des eaux souillées a en réalité porté un cholérique avéré, contemporain de ceux des bâtiments, et dont la mort était survenue le 19 novembre. Ce cas de choléra mortel a frappé un matelot vétéran habitant à Valbourdin, rue Étienne-Dolet, à 200 mètres du Las, rivière contaminée. Il avait quitté l'Arsenal, le 18, à 5 heures du soir; à 9 heures, il manifestait les premiers symptômes; la mort survenait huit heures après. Mais ce cas extérieur, resté isolé, paraît devoir être attribué à la contamination par l'eau d'une citerne de l'Arsenal, dont le matelot vétéran était patron, et qui avait eu des rapports de

service avec l'un des bâtiments de l'Escadre contaminés. Il doit légitimement entrer dans les cas propres à la Marine.

Les règlements ne prévoient pas, dans la surveillance sanitaire des immigrants, la recherche des vibrions cholériques dans les déjections, et l'application de cette mesure, à la dernière Conférence sanitaire internationale (Paris, décembre 1911), n'a été envisagée que pour être repoussée. La notion précise et exacte des porteurs sains seule suffirait néanmoins à expliquer l'apport du vibrion. Elle en est la condition nécessaire et il y a tout lieu de penser qu'elle a dû se produire soit du côté de l'Italie, soit du côté de Marseille.

Les Italiens immigrants surveillés ont été au nombre de 829, durant la période du 20 juin au 28 décembre, date à laquelle les mesures d'observation ont été levées. Il est certain qu'un grand nombre d'entre eux sont entrés en France avant le 15 novembre et qu'une grande partie est venue résider dans le périmètre des eaux polluées, notamment au Pont-du-Las.

D'autre part, les relations avec Marseille contaminée n'ont été l'objet, sauf de la part de la Marine, d'aucune mesure de surveillance sanitaire, en raison de ce que la contamination cholérique de Marseille n'a jamais été officiellement déclarée.

Malgré l'absence de faits positifs, il n'est pas douteux que la souillure des eaux a été occasionnée par la présence dans leur bassin, en un ou plusieurs points, d'une ou plusieurs personnes saines excrétant temporairement des vibrions cholériques.

Quoi qu'il en soit, la pollution n'existait plus, à la date du 5 décembre, pour le Las, la source de Rodeillac et le puits Peyret.

Le 18 décembre, l'absence définitive du vibrion était également constatée dans les eaux de la rivière de Dardennes et de la rivière Neuve.

La limitation naturelle de la persistance de la vitalité du vibrion dans le milieu extérieur et l'absence de nouveaux apports de vibrions provenant de déjections de porteurs sains ont

amené spontanément cette disparition du vibrion des eaux et l'éloignement définitif du danger cholérique.

Méthode de recherche, d'isolement et d'identification du vibrion de Toulon.

Afin d'apporter la justification bactériologique de la nature de cette épidémie, il est utile d'indiquer les méthodes qui ont permis d'isoler et d'identifier les vibrions cholériques excrétés par les malades et les porteurs ou rencontrés dans les eaux.

Cette technique est celle que MM. A. Salimbeni et C. Dopter ont appliquée durant la récente épidémie de Marseille. Elle est actuellement recommandée par le Comité de l'Office international d'hygiène. (Conférence sanitaire de Paris, 1911 ; *Bulletin de l'Office international d'hygiène publique*, t. IV, fasc. 2, févr. 1912.)

I. Recherche du vibrion cholérique dans les selles.

Le principe général de cette technique est le suivant :

1. *Ensemencer en tubes d'eau peptonée une certaine quantité de matières fécales (1/2 à 2 centim. c. selon les cas). Étuve à 37 degrés durant six heures.* — Dans ce milieu, les vibrions se multiplient plus rapidement que les autres germes; ils montent à la surface de l'eau peptonée au contact de l'air et forment un voile. Cette culture sert à l'enrichissement du vibrion et permet de le séparer des germes qui, moins aérobies, se développent dans la profondeur du milieu.

2. *Prélever en surface une parcelle du voile, ensemencer par stries sur milieu Dieudonné. Étuve à 37 degrés, douze heures à seize heures.*

3. *Rechercher les colonies cholériques développées sur ce milieu.* — Les colonies cholériques sont assez peu caractéristiques, et leur

recherche demande une certaine attention, lorsqu'elles sont mélangées à un grand nombre d'autres (vibrions non cholériques, *B. proteus*, B. pyocyanique, cocci de l'intestin). À la lumière réfléchie, elles brillent d'un certain éclat; elles sont transparentes et gris bleuté; elles ont le volume d'une petite tête d'épingle et dessinent une saillie sur le milieu.

4. *Examen de la forme des germes des colonies suspectes.* — La culture sur milieu Dieudonné ne fait pas subir aux vibrions de modification morphologique sensible. Les colonies cholériques présentent, mélangées à des formes courbes, des formes coccobacillaires.

5. *Épreuve d'agglutination des colonies suspectes.* — Dans la pratique, il suffit d'émulsionner 1 à 2 anses de corps microbiens dans 8 ou 10 gouttes de sérum physiologique, sur une lame de verre. Lorsqu'une émulsion homogène et opalescente est obtenue, ajouter et mélanger une trace, la plus faible possible, de choléra-sérum. Imprimer de petits mouvements à la lame de verre. Regarder sur fond noir.

Dans les cas positifs, des agglutinats et des grumeaux se forment très rapidement et même instantanément; ils surnagent sur le liquide, qui devient clair.

Tout vibrion qui est agglutiné à 1/1000, par un choléra-sérum dont l'activité est égale ou supérieure à 1/4000, est un vibrion cholérique.

Cette méthode générale varie dans ses applications et doit subir certaines modifications, selon les conditions des expertises.

1° L'ensemencement des matières fécales en eau peptonée doit être d'autant plus abondant que l'on s'éloigne du début de la maladie.

Durant la période aiguë de la maladie, l'ensemencement d'un demi-centimètre cube de selles diarrhéiques donne des résultats constants. On obtient, sur milieu Dieudonné, des colonies le plus souvent pures et abondantes de vibrions cholériques.

À partir des sixième et septième jours, les vibrions tendent à disparaître dans les selles; les bactéries ordinaires de l'intestin prédominent. Les vibrions sont encore plus rares dans le cas d'une infection légère ou dans les selles de porteurs sains.

On est donc conduit, dans la recherche des porteurs sains ou convalescents, à faire de larges ensemencements de matières fécales (1 à 2 centim. c.); dans ces cas, la difficulté de la méthode d'isolement augmente et sa certitude est moins grande.

Elle présente cependant une sécurité suffisante pour les besoins de la pratique. A Marseille, en effet, plusieurs observateurs, pour contrôler cette technique, l'appliquèrent isolément sur des lots journaliers de 40 à 50 personnes saines, suspectes de choléra. Les résultats furent presque toujours concordants.

2° Lors du diagnostic des premiers cas, afin de définir la nature de l'épidémie, il importe :

a. De poursuivre l'isolement du vibrion parallèlement sur milieu Dieudonné et sur gélose ordinaire à 2 p. 100.

Ce milieu Dieudonné ne peut en effet être utilisé qu'après une certaine macération, qui exige quarante-huit heures environ à 22 degrés. Le vibrion ne pousse que lorsque ce milieu a perdu, par évaporation, une certaine quantité d'alcali. L'ensemencement sur gélose contrôle ainsi le développement du germe sur Dieudonné.

b. De déterminer à quel titre maximum de dilution de choléra-sérum l'agglutination est encore possible.

On émulsionne une anse d'une culture de vingt-quatre heures sur gélose dans un centimètre cube d'une série de dilutions de choléra-sérum dans l'eau physiologique (échelle de dilutions de 1/500 à 1/10000). On constate les résultats après deux heures d'étuve à 37 degrés.

c. De rechercher si le vibrion isolé donne la réaction de Pfeiffer.

II. Recherche du vibrion cholérique dans les eaux douces ou salées.

150 centimètres cubes d'eau douce sont mis dans un ballon stérile de 300 centimètres cubes, avec 50 centimètres cubes de la solution suivante, légèrement alcalinisée :

Peptone	40 gr.
Chlorure de sodium	40
Nitrate de potasse	1
Gélatine	80
Eau distillée	1,000

Étuve à 37 degrés.

Selon la nature des eaux, leur richesse en germes, le vibrion apparaît à des moments différents à la surface du voile. Le développement du colibacille, du pyocyanique peut masquer, gêner ou retarder celui du vibrion.

Afin d'effectuer une prise heureuse, des prélèvements sont faits à la surface du voile, toutes les quatre heures, jusque vers la trente-sixième heure et portés en eau peptonée. Ces tubes de première prise sont successivement purifiés par trois ou quatre nouveaux passages en eau peptonée. Le dernier passage, ou celui qui paraît favorable, est ensemencé par stries sur gélose ordinaire à 2 p. 100 et sur milieu Dieudonné. Les colonics isolées sont identifiées comme ci-dessus.

Le traitement des eaux salées est le même; on doit simplement priver de sel le milieu d'enrichissement.

Cette technique a permis d'isoler un certain nombre de races de vibrions cholériques; 15 proviennent de malades, 5 de porteurs sains, 12 des eaux.

Ces races appartiennent à une même espèce; elles ne diffèrent entre elles que par des propriétés qui sont relatives et contingentes (intensité variable, le plus souvent nulle, de la fonction hémolytique, du pouvoir de liquéfaction sur la gélatine, de l'action protéolytique).

Le vibrion de Toulon est monocilié; il liquéfie la gélatine;

il fournit la réaction de l'indol. Il est agglutiné à 1/4000 (et au-dessus pour certaines races) par le choléra-sérum de l'Institut Pasteur. Il donne la réaction de Pfeiffer. Sensibilisé par un sérum homologue, il dévie le complément (réaction de Bordet-Gengou). Il immunise le cobaye et le lapin contre une injection mortelle de vibrion de Bombay.

Ces caractères de spécificité permettent d'identifier les vibrions de Toulon avec les vibrions cholériques connus.

Ces constatations bactériologiques, qui confirment les symptômes cliniques et anatomo-pathologiques, établissent la nature cholérique de l'épidémie.

Observations et enseignements.

De cet exposé épidémiologique, de cette leçon du passé, il convient de tirer un enseignement.

Les porteurs de germes. — Les connaissances acquises sur le rôle des porteurs de germes cholériques sont encore incomplétées et imprécises. L'épidémie actuelle apporte une nouvelle donnée à l'étude de cette question.

Aucun cas de transmission directe ou de contagion par contact n'est survenu à bord ou dans les hôpitaux; l'épidémie est restée exclusivement d'origine hydrique. C'est dire que les porteurs de germes cholériques n'ont joué aucun rôle dans sa diffusion.

Leur nombre total n'a pu être déterminé. La recherche des porteurs n'a été poursuivie en effet que sur 109 personnes qui avaient été en contact plus rapproché avec les cholériques. Elle n'a pu être effectuée sur les 3,744 hommes embarqués sur les bâtiments contaminés. 8 sur 109 étaient porteurs de germes, soit 7.3 porteurs pour 100 suspects et 44 pour 100 malades. Aucune cause de contagion, en dehors de la pollution des eaux de lavage et industrielles, n'étant intervenue, la proportion des porteurs chez les suspects, 7.3 p. 100, peut être étendue à l'ensemble des équipages.

Cette proportion est assez élevée et semblable à celle des

porteurs cholériques décelés dans les foyers épidémiques récents de la Russie et de l'Italie.

Les vibrions étaient en faible abondance dans les selles des porteurs. Leur ensemencement ne donnait, sur boîte de Dieudonné, qu'une dizaine de colonies cholériques.

Les caractères des vibrions isolés chez les porteurs sont semblables à ceux des vibrions des malades.

La durée moyenne de l'excrétion des vibrions, à compter du premier examen positif, a été de 5 jours chez les porteurs sains; la plus longue durée observée a été de 8 jours.

Chez les malades, cette excrétion a persisté 11 jours en moyenne, à partir des premiers symptômes cliniques.

Le tableau suivant indique cette durée pour chaque malade :

Chez 1 malade, les vibrions ont disparu des selles le.....	8e jour.
Chez 2 malades, les vibrions ont disparu des selles le.....	10e
Chez 2 malades, les vibrions ont disparu des selles le.....	11e
Chez 2 malades, les vibrions ont disparu des selles le.....	12e
Chez 1 malade, les vibrions ont disparu des selles le.....	14e
Chez 2 malades, les vibrions ont disparu des selles le.....	15e

Les selles d'un cholérique (n° 11), positives durant les 10 premiers jours, restèrent négatives les 8 jours suivants; elles redevenaient positives au cours d'une rechute intestinale, qui provoqua la mort.

La vésicule biliaire de ce dernier malade présentait des lésions accusées de *cholécystite* et contenait le vibrion cholérique. L'envahissement des voies biliaires par le vibrion, sa localisation dans la vésicule, paraissent devoir expliquer ce fait d'excrétion intermittente et cette rechute.

Les réactions d'immunité chez les cholériques. — La recherche des réactions d'immunité dans le sang des cholériques ne paraît pas, d'après les quelques observations qui ont pu être faites, devoir rentrer parmi les procédés usuels de diagnostic.

La recherche du pouvoir agglutinant et des bactériolysines spécifiques est restée négative dans 3 cas, positive dans 2 autres.

Des échantillons de sang, prélevés sur un porteur sain et

sur deux cholériques au dixième jour de l'affection, n'agglutinaient à 1/20 ni le vibrion de Bombay ni un vibrion de Toulon.

Ces deux vibrions étaient au contraire agglutinés à 1/50 par le sérum de 2 autres malades, prélevé 4 mois après l'atteinte de choléra, à leur retour de convalescence.

Le sérum de ces divers malades ou porteurs, en présence d'un antigène cholérique (vibrion de Bombay et vibrion de Toulon), ne déviait pas le complément.

Mesures de défense sanitaire.

I. — À bord.

Nécessité de rendre inoffensives toutes les eaux douces utilisées par les bâtiments.

L'épisode cholérique de novembre 1911 a mis en évidence, avec la rigueur d'une démonstration expérimentale, la possibilité de la contamination des eaux de lavage des bâtiments par les eaux industrielles.

Cette constatation indique les dangers du système actuel de circulation des eaux douces à bord. Dans les conditions présentes d'approvisionnement en eau douce des bâtiments, les maladies infectieuses d'origine hydrique ne peuvent pénétrer à bord que par l'intermédiaire des eaux industrielles et des eaux de lavage.

L'usage de l'eau distillée comme eau de boisson, si la surveillance des appareils de production s'exerce normalement, offre en effet une sécurité absolue contre l'apport de ces affections. Cette sécurité, établie par la longue utilisation de ces eaux, est confirmée par les faits récents. Sur aucun des bâtiments contaminés, le vibrion cholérique n'est venu souiller les eaux distillées.

Plusieurs causes peuvent amener à bord la pollution des eaux de lavage par les eaux industrielles. La preuve en a été souvent faite; ces eaux ont une partie de canalisation commune, sur laquelle sont branchés plusieurs robinets à trois voies. Des erreurs de manipulation sont inévitables. Des pra-

tiques plus regrettables ont été observées; l'eau de lavage a pu être transportée à bord par des citernes à eau industrielle; l'eau industrielle a été prise plusieurs fois comme eau de lavage et ainsi utilisée.

La nécessité de séparer les eaux de lavage des eaux industrielles est donc indiquée.

Cette solution théorique ne peut être appliquée sur les bâtiments en service ou en construction. Ils ne possèdent qu'une seule canalisation commune à toutes les eaux douces. L'établissement d'une seconde canalisation présente de grandes difficultés d'exécution.

Une seconde solution paraît préférable : la stérilisation par la vapeur des eaux douces suspectes, avant leur mise en circulation à bord.

Ce procédé, dont l'application est actuellement à l'étude, permettra à un bâtiment d'utiliser sans danger les eaux suspectes ou inconnues. Il supprimera une cause réelle d'insalubrité; il complétera heureusement le système de défense appliqué à bord contre les maladies d'origine hydrique, et marquera un progrès dans l'hygiène générale de nos bâtiments.

II. — Dans l'Arsenal.

Nécessité d'une protection contre les eaux industrielles.

L'hygiène locale doit également retirer un enseignement de ces constatations épidémiologiques.

Les eaux du puits Peyret et de la source de Rodeillac sont insalubres et dangereuses. Par leur origine, par les pratiques actives de l'épandage sur leur bassin d'alimentation, elles sont exposées à de multiples souillures fécales. Elles totalisent les impuretés et les sources d'infection des régions suburbaines de Toulon. Elles ont transporté le vibrion cholérique dans l'Arsenal et sur les bâtiments.

La découverte du vibrion dans les eaux de Rodeillac est venue confirmer ce qu'une longue observation des faits épidémiologiques avait déjà établi : la nocuité et le danger de ces eaux. Elles ont causé, à n'en pas douter, parmi les troupes

casernées dans l'Arsenal (Défenses fixe et mobile, bâtiments en réserve), les poussées épidémiques de fièvre typhoïde et de dysenterie qui se reproduisent périodiquement d'année en année.

Leur insalubrité est encore démontrée par l'histoire des épidémies de choléra à Toulon. Dans ces épidémies, ce sont les eaux de Rodeillac qui, les premières contaminées, ont servi de véhicule au vibrion et propagé l'infection.

L'épisode cholérique de novembre dernier a réédité la première étape des épidémies passées. Les mêmes causes subsistent et avec elles les mêmes effets.

Dans presque toutes les épidémies cholériques, en effet, peut-être même en 1884, le choléra n'a pénétré à Toulon qu'après avoir régné un certain temps dans Marseille. Les premiers cas ont toujours apparu au point de distribution de l'eau de Rodeillac dans l'Arsenal, parmi les marins des bâtiments de la Division. De ce foyer originel nautique l'épidémie débordait bientôt sur la ville, et le groupement des cas de choléra était toujours plus dense dans le quartier du Pont-du-Las, alimenté par les eaux polluées.

Depuis 1894, les eaux de Rodeillac ne sont plus utilisées dans l'Arsenal comme eau de boisson. Elles desservent encore les grands lavoirs-lavabos de Missiessy; elles constituent les eaux industrielles de la Marine.

Leur consommation augmente progressivement; elle est actuellement de 2,500 mètres cubes par jour. Étant données les ressources locales, ces 2,500 mètres cubes ne peuvent être pris que dans la nappe du bassin de Rodeillac.

Il convient de protéger contre l'insalubrité de ces eaux la population civile et militaire de l'Arsenal.

La Commission supérieure d'hygiène et d'épidémiologie, saisie de la question, a mis à l'étude le choix des procédés à mettre en œuvre pour assurer efficacement cette protection.

BULLETIN CLINIQUE.

HÉMATOMYÉLIE PAR DÉCOMPRESSION BRUSQUE CHEZ UN SCAPHANDRIER.

PARAPLÉGIE SPASMODIQUE,

par M. le Dr CAZAMIAN,
MÉDECIN DE 1re CLASSE DE LA MARINE.

Parmi les accidents consécutifs à la décompression probablement trop rapide, observés chez les individus qui travaillent dans l'air comprimé, qu'il s'agisse de caissons ou de scaphandres, il faut faire une part importante aux paraplégies rapidement spasmodiques déterminées par un foyer d'hématomyélie ou de myélomalacie. Ce n'est pas qu'elles soient fréquemment relatées dans la littérature médicale : M. le Dr Barbe, dans un article publié en 1900 dans les *Archives de médecine navale*[1], où il rapportait trois cas de paraplégie spasmodique survenus en Crète chez des pêcheurs d'éponges, écrivait : «Ces observations sont rares dans la science.»

Mais, par rapport aux autres accidents occasionnés par le «coup de pression», tels que la dilatation aiguë du cœur, la mort subite, etc., les accidents de paralysie d'origine médullaire sont certainement les plus observés, et nous croyons de quelque intérêt de relater ici un cas absolument typique que nous avons rencontré, car, les travaux dans l'air comprimé étant courants dans la Marine, on peut être à même, chaque jour, d'en observer d'analogues, et il est, par suite, de toute nécessité de les bien connaître, d'interpréter leur pathogénie, aujourd'hui fixée définitivement, et de savoir la façon de les éviter, ou, le cas échéant, de parer à leurs conséquences immédiates ou lointaines, la plupart du temps désastreuses.

(1) Barbe, *Archives de médecine navale*, juin 1900, p. 460-465.

Ainsi que le dit Barbe, M. le médecin de 1re classe Michel avait déjà étudié ces accidents en 1880 [1] et montré «l'abolition de la motilité, accompagnée d'insensibilité plus ou moins complète et de paralysie du rectum et de la vessie...» mais il n'avait pas signalé les phénomènes spasmodiques qui ne tardent pas à se manifester, et sur lesquels insiste au contraire Barbe à juste titre. Sans doute n'avait-il pas, au moment où il écrivait, assez suivi ses malades pour observer, après la plégie flasque, l'installation des contractures.

Notre cas se rapproche, dans ses grandes lignes, de ceux que rapporte Barbe; nous nous efforcerons, toutefois, d'en donner une observation détaillée et d'insister sur un élément important du syndrome, la dissociation syringomyélique de la sensibilité qui, manquant dans les observations II et III de notre confrère et n'existant que partiellement, semble-t-il, dans l'observation I, était, ici, au contraire, complet et étendu.

Nous allons, aussi bien, relater notre observation et la faire suivre, ensuite, de quelques considérations sur ses particularités les plus importantes.

Col..., Jacques, âgé de 51 ans, né à Plovan (Finistère). Inscrit maritime à Douarnenez. Entre à l'hôpital de Brest, salle 13, le 20 mai 1912, avec la mention suivante sur son billet d'hôpital : «Paraplégie. — Hospitalisé par décision de la Commission des inscrits, au point de vue de son aptitude à naviguer et de son droit à une indemnité.»

Antécédents héréditaires. — Père cultivateur, mort à 39 ans d'une affection que le malade ne peut préciser (probablement de la poitrine) Mère morte de suites de couches. 3 frères et 2 sœurs sont en bonne santé, les sœurs sont mariées et mères de famille. Une troisième sœur est asthmatique. 7 frères ou sœurs sont morts jeunes de diverses maladies. Le malade est marié et sa femme est bien portante. Il a sept enfants qui jouissent d'une excellente santé, sauf l'un d'entre eux qui est muet et imbécile. 2 enfants sont morts en bas âge, à 2 et 3 mois; ils prennent rang au milieu des autres.

[1] Michel, Étude sur la nature et la cause présumée des accidents survenus parmi les ouvriers qui travaillent aux fondations à l'air comprimé, aux bassins de Missiessy à Toulon. *Archives de médecine navale*, 1880.

Antécédents personnels. — A eu dans l'enfance des adénopathies cervicales qui ont laissé des cicatrices de fistulisation à la partie droite et postérieure du cou ; mais pas d'otorrhée, de blépharite chronique, de bronchites tenaces et à répétitions; pas d'hémoptysie. Variole à l'âge de 10 ans. Pas de fièvre typhoïde, de scarlatine, de rhumatisme polyarticulaire aigu.

Avant de venir au service, Col... faisait la petite pêche; il a été matelot de pont dans la flotte pendant 48 mois et a fait un an de campagne dans le Pacifique; il n'a pas été souffrant pendant ce séjour colonial. N'est d'ailleurs jamais entré à l'hôpital durant son temps de service. Pas de certificat d'origine de maladie ou de blessure.

Depuis qu'il a quitté la Marine, a repris le métier de pêcheur, a navigué au long cours, se portant toujours très bien et, depuis treize ans, sans accidents, a rempli les fonctions de scaphandrier, en dernier lieu pour l'entreprise Perrot à Ouessant (démolition des épaves sur le fond).

Jamais d'affections vénériennes : pas de blennorragie, pas de chancre, pas de roséole, de plaques muqueuses ou de douleurs ostéocopes. Pas d'habitudes alcooliques. En 1910 a fait une fluxion de poitrine du côté gauche, mais n'en a conservé aucun trouble fonctionnel de la respiration et a continué à plonger souvent sans inconvénient.

HISTOIRE DE LA MALADIE.

Le 8 août 1911, le malade descend en scaphandre à trente mètres de profondeur et séjourne sous l'eau environ une heure et demie sans éprouver un malaise quelconque. On le remonte, peut-être un peu plus vite que d'habitude; une heure après avoir enlevé son appareil, il est frappé brutalement d'une perte de connaissance apoplectiforme qui, aux dires des témoins de l'accident, se prolongea pendant une cinquantaine de minutes. Quand il revint à lui, il constata une paralysie complète des deux membres inférieurs. Il n'y avait pas de troubles moteurs du côté des membres supérieurs, mais une très vive douleur dans le bras droit, à sa partie interne.

Le Dr Pivet, médecin-major des Troupes coloniales, en service à Ouessant, appelé presque immédiatement à donner ses soins au malade, relate «des accidents d'oppression, avec cyanose de la face, accompagnée de marbrures violettes en divers endroits du corps, notamment aux membres inférieurs et sur l'abdomen. En outre le malade se plaint de vives douleurs dans les articulations du membre supérieur droit, surtout au niveau de l'épaule. Du côté des membres infé-

rieurs, il existe une paralysie très nette, de l'hypersensibilité avec intégrité des réflexes. Le lendemain matin, persistance de la paraplégie, de l'intégrité des réflexes, mais insensibilité presque complète remontant jusqu'au niveau de l'ombilic. Le malade ne peut uriner spontanément».

Il y eut en plus de ces phénomènes une poussée thermique irrégulière, peu considérable d'ailleurs et d'une durée de quelques jours.

Le 11 décembre 1911, M. le Dr Mahéo écrit : «La paraplégie, s'accompagnant de rétention d'urine complète et de constipation, met le malade dans l'impossibilité de reprendre son travail. Pendant plusieurs jours, au début, son état fut inquiétant; puis il se produisit une certaine amélioration lente, mais celle-ci n'a jamais été bien prononcée. Col... peut marcher aujourd'hui, quoique difficilement; mais il reste des troubles vasomoteurs du côté des pieds et la constipation est devenue habituelle... »

Depuis le début de 1912, d'ailleurs, le malade ne constate plus aucun progrès dans son état. Il y a toujours de la f le , dans les «reins» et les membres inférieurs qui se sont enraidis, des douleurs du côté du bras droit, de la paralysie du sphincter anal; il présente actuellement de l'incontinence d'urine, qui ne paraît pas être de l'incontinence par regorgement. Le malade a renoncé entièrement à descendre en scaphandre, et se déclare à peu près incapable d'un travail quelconque. Il sollicite donc une indemnité renouvelable.

EXAMEN PHYSIQUE.

Homme de 51 ans, d'apparence encore robuste, un peu corpulent. Le facies est bon, non alcoolique; les temporales ne sont pas visibles sous la peau. Pas de stigmates physiques de dégénérescence.

APPAREIL RESPIRATOIRE.

Pas de dyspnée permanente et habituelle, mais le malade se plaint d'être essouflé plus vite qu'autrefois quand il grimpe un escalier ou fait un effort. Pas de toux ou d'expectoration.

L'inspection montre un thorax normal, sans déformation emphysémateuse, sans fonte des masses musculaires. Pas de mouvements respiratoires anormaux ou précipités. Le type respiratoire n'est pas altéré.

La palpation fait constater des vibrations thoraciques un peu exagérées au sommet gauche.

La percussion ne révèle absolument rien de particulier.

À l'auscultation on note une diminution de l'intensité du murmure

vésiculaire dans toute l'étendue du poumon gauche. Au sommet, de ce côté, l'inspiration est légèrement rude et l'expiration prolongée. Pas de râles secs ou humides; pas de craquements ou de frottements pleuraux.

APPAREIL CIRCULATOIRE.

La pointe du cœur bat dans le cinquième espace intercostal gauche à quatre travers de doigt au-dessous et un peu en dedans du mamelon. Le choc est peu visible, en raison surtout de l'épaisseur des parties molles précardiaques.

Au palper, le choc est assez énergique, mais un peu étalé. — Il n'y a ni frémissement cataire appréciable, ni frottements précardiques.

La percussion ne montre aucune modification de la matité relative du cœur.

À l'auscultation, on note : 1° que le rythme des bruits du cœur est un peu ralenti (56 systoles par minute), mais régulier; pas de bruit de galop ou de dédoublement; 2° que les qualités acoustiques de ces bruits sont à peu près normales, sauf un peu de retentissement exagéré du deuxième bruit aortique, qui est aussi un peu prolongé, sans qu'il existe toutefois un véritable souffle d'insuffisance. Rien au péricarde.

À l'examen des vaisseaux, on constate qu'il n'y a pas de danse des artères, de pouls de Corrigan, de pouls capillaire visible. La radiale est un peu dure; le pouls régulier, non arythmique sous l'influence des mouvements respiratoires; il est plutôt serré à la palpation.

Au sphygmomanomètre de Potain on a :

$$Mx = 16.$$

À l'oscillomètre de Pachon, on note :

$$Mx = 14;$$
$$Mn = 9.$$

La tension sanguine est donc normale, aussi bien pour la pression systolique que pour la diastolique, et la pression du pouls ($PD = Mx - Mn$) est physiologique.

Pas de varices aux membres inférieurs; le malade est porteur depuis longtemps d'hémorroïdes.

APPAREIL DIGESTIF.

Langue bonne; dentition en assez mauvais état (tartre). Appétit conservé. Pas de troubles de dyspepsie gastrique (sensation de ballonne-

ment ou de pesanteur après les repas, pyrosis, vomissements, éructations). Pas de pituites matutinales. Rien au cæcum ni à l'appendice ni aux colons. Pas de coliques ou de diarrhée habituelles. Au contraire, constipation permanente, ne cédant qu'aux laxatifs, voire aux purgatifs, dont le malade fait fréquemment usage.

Le foie est plutôt petit; il n'est douloureux ni spontanément ni à la pression. Pas de douleurs en bretelle. Rien au cholécyste, qui n'est pas perceptible au palper, rétracté qu'il est sous le foie, ni à la percussion. Pas de teinte subictérique des sclérotiques ou de la peau.

Rien à la rate.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE.

Le malade se lève ordinairement une fois toutes les nuits pour uriner. À plusieurs reprises, chaque mois, il urine au lit en dormant ou dans son pantalon en étant éveillé. Ces mictions involontaires sont tout à fait inconscientes. Les urines sont rares et rouges, le plus ordinairement.

L'analyse chimique donne : Quantité = 1,400 centimètres cubes par vingt-quatre heures. Réaction : acide. Urée = 13 gr. 50 au litre. Chlorures (en NaCl) = 11 gr. 60 au litre. Pas de sucre, d'albumine, de pigments biliaires, d'urobiline, d'indican.

SYSTÈME NERVEUX.

I. Motilité. — À l'heure actuelle, il existe de la parésie des deux membres inférieurs; certes, le malade peut marcher (avec une canne), mais au bout de quelques minutes il est obligé de se reposer. Il fait souvent des faux pas, butant contre le moindre obstacle, surtout avec le pied gauche, qu'il soulève de terre plus malaisément que l'autre.

Au niveau des membres supérieurs, le dynamomètre donne, à droite, 45 kilogrammes; à gauche, 37 kilogrammes. De ce côté, pas de perte des forces notable.

En revanche, il existerait une parésie accentuée des muscles des lombes et de l'abdomen; les mouvements de flexion et d'extension du tronc sont difficiles.

Pas de paralysie de la face ou de la musculature extrinsèque de l'œil.

Il existe des contractures, avec crampes douloureuses, dans les jambes; elles empêchent certains mouvements de s'accomplir avec leur amplitude habituelle.

Le malade n'a jamais, sauf au moment de l'accident, présenté d'ictus avec perte de connaissance ou de mouvements épileptiformes.

Pas de tics, de chorée, d'athétose.

Aucune espèce de tremblement du côté des membres supérieurs étendus dans l'attitude du serment, les doigts écartés. Pas de tremblement intentionnel, en particulier.

Pas de trémulations des lèvres ou de la langue.

La station debout, les talons joints et les yeux fermés, est possible, mais il y a d'amples oscillations du corps. Le Romberg est à demi-positif.

La marche est assez difficile; il n'y a pas d'ataxie, mais un type spasmodique hélicopode, peu accentué d'ailleurs. Le membre inférieur gauche est plus figé que le droit.

À première vue, il apparaît que le membre gauche est un peu atrophié au niveau de la jambe. Les mensurations pratiquées donnent :

1° Circonférence de la cuisse, à 27 centimètres au-dessous de l'épine iliaque antéro-supérieure :

À droite : 50 centimètres;

À gauche : 50 centimètres.

2° Circonférence du mollet, à 60 centimètres au-dessous de la même épine :

À droite : 36 centimètres;

À gauche : 34 centimètres.

Il y a donc de l'atrophie indiscutable de la jambe gauche.

On constate, en outre, des deux côtés, une trépidation épileptoïde intense des deux pieds, et du clonus de la rotule.

II. Réflexes. — A. *Tendineux et osseux.* — Les réflexes achilléens, rotuliens, olécraniens, cubital et radial, massétérins sont augmentés considérablement, surtout les réflexes des membres inférieurs, et particulièrement du membre inférieur gauche.

B. *Cutanés-muqueux.* — Les réflexes plantaires de Babinski sont en franche extension des deux côtés; les crémastériens, les abdominaux supérieurs et inférieurs, les épigastriques, vifs.

Le réflexe palpébral, cornéen, conjonctival, est normal.

Les réflexes pupillaires ne présentent rien de particulier. Il n'y a pas de phénomène d'Argyll-Robertson ni de Piltz.

Réflexe nauséeux pharyngien diminué, mais non aboli.

III. Sensibilité. — A. *Générale.* — 1° *Objective.* — La sensibilité au tact est partout conservée (avec un léger retard toutefois à la perception). Mais, en certaines régions, il existe une anesthésie complète à la douleur et à la température. Cette dissociation syringomyélique de la sensibilité frappe le membre inférieur gauche entier, remontant au voisinage de l'ombilic. À droite, où elle est un peu moins prononcée, elle affecte une disposition radiculaire évidente; là on ne la constate que dans les territoires de D_{11}, D_{12} et des quatre premières branches lombaires, tandis que L_5 et les paires sacrées ne la présentent pas dans leur territoire.

Aucun trouble de la sensibilité au niveau du thorax et des membres supérieurs.

2° *Subjective.* — Dans la région lombaire, douleurs continues, exagérées par la flexion du tronc. Quelques algies sur le trajet des gros troncs nerveux aux membres inférieurs et aussi, par intermittences, aux membres supérieurs.

Paresthésies diverses : fourmillements, picotements dans les jambes et les pieds. Pas de sensation de duvet sous les plantes.

B. *Spéciale.* — 1° *Œil.* — Acuité visuelle bonne; pas de diplopie ni de strabisme; pas de nystagmus, d'hippus. Pas d'anisocorie. Un peu de retrécissement concentrique du champ visuel de chaque côté, mais pas d'inversion des champs colorés;

2° *Oreille.* — L'audition est normale. Pas de sensations subjectives de sifflements ou de bourdonnements;

3° *Goût.* — Rien à signaler;

4° *Odorat.* — Rien à signaler.

Le sommeil est tranquille. Pas de rêves ou de cauchemars.

ÉTAT PSYCHIQUE.

Rien d'anormal dans la physionomie et l'attitude. Pas de troubles des perceptions, de l'association des idées, du jugement, de la mémoire, de l'attention, de l'affectivité, des réactions. Aussitôt après l'accident, aurait constaté l'impossibilité de l'érection, qui, depuis, laisse beaucoup à désirer, tout en s'étant améliorée.

Pas d'idées délirantes, systématisées ou non; pas de troubles de la parole ou de l'écriture.

Le diagnostic, chez ce malade, n'offre aucune difficulté. Il s'agit évidemment d'hématomyélie avec myélomalacie probable

consécutive, par décompression trop rapide sans doute. L'on ne peut retrouver, dans l'examen, aucune prédisposition à ces lésions par fragilité spéciale des tuniques vasculaires, due à de préalables altérations (pas de syphilis, d'artériosclérose, etc.). Le début brusque, apoplectiforme, peu de temps après la remontée, la paraplégie d'abord flasque, puis spasmodique, avec exagération des réflexes tendineux, phénomène du pied et Babinski positif, les troubles de la sensibilité consistant en une dissociation syringomyélique, de topographie radiculaire saisissable à droite, la paralysie des sphincters anal et vésical, la frigidité sexuelle par impossibilité de l'érection, l'atrophie des masses musculaires du mollet à gauche, réalisent au grand complet le syndrome caractéristique de l'hématomyélie dorsale inférieure.

Les lésions, avec le temps, se sont un peu amendées; le malade peut marcher, péniblement il est vrai, mais la dégénérescence accentuée du faisceau pyramidal, les phénomènes spastiques maintenant installés à demeure, font de cet homme un véritable infirme et une amélioration future des lésions doit être, dès à présent, regardée comme fort problématique.

La pathogénie de ces accidents de décompression survenant chez les ouvriers qui travaillent à l'air comprimé a été, depuis longtemps, mise en lumière par les physiologistes expérimentant sur des animaux : Sous l'influence d'une pression atmosphérique élevée au-dessus de la normale, le sang dissout une grande quantité d'air. Au moment de la décompression brusque, une certaine quantité de gaz est mise en liberté. «Lorsque, dit Paul Carnot, dans son étude sur le Coup de pression, cette quantité est considérable, le cœur se remplit de gaz; il y a dilatation aiguë avec affolement de l'organe et accidents graves, la plupart du temps mortels. Si cette quantité est moindre, il se produit dans les vaisseaux des séries de petites bulles de gaz (qui peuvent être mises en évidence lors des nécropsies). Or on sait, depuis l'expérience classique de Jamin, qu'une pression, même considérable, ne peut déplacer, dans un tuyau, un chapelet de bulles gazeuses; la mise en liberté du gaz aboutit donc à l'obstruction du vaisseau. Celle-ci peut être

transitoire, auquel cas l'ischémie ne provoque que des symptômes passagers, où bien elle peut persister un assez long temps (car si l'oxygène est absorbé par les tissus, l'azote, gaz inerte, ne s'absorbe pas); l'obstruction vasculaire aboutit alors à l'ischémie prolongée, la nécrose et ses conséquences... »

Notons que si, au niveau de la moelle, le dégagement des gaz peut se faire *in situ* (Paul Bert), comme partout ailleurs, il faut aussi faire intervenir, dans la production de la congestion hémorragipare, un autre mécanisme indirect, indiqué par Bouchard et Lépine : la rupture des vaisseaux médullaires peut se produire sous le brusque afflux de la quantité considérable de sang abdominal refoulée brutalement par l'extrême distension gazeuse de l'intestin qui exprime son riche réseau vasculaire.

Pour que l'infarctus de tout un tronçon médullaire se produise, comme dans le cas que nous rapportons, il est nécessaire qu'un très grand nombre de vaisseaux pie-mériens soient oblitérés à la fois et que toute suppléance devienne impossible. C'est là, justement, la condition réalisée par excellence, par ces multiples petites embolies gazeuses qui s'infiltrent partout. La nécessité d'embolies multiples pour déterminer une ischémie suivie de myélomalacie notable apparaît clairement lorsque l'on envisage la circulation de la moelle. Rappelons que les vaisseaux pie-mériens, alimentés par les artères radiculaires antérieures et postérieures, forment, en effet, un réseau anastomotique abondant, irriguant largement la substance blanche. Quant à la substance grise, la corne postérieure est baignée par les branches de la radiculaire postérieure, et la corne antérieure par l'anastomose, continue de haut en bas de la moelle, des spinales antérieures et par les radiculaires antérieures. Il reste, néanmoins, que les vaisseaux médullaires proprement dits sont terminaux, c'est-à-dire qu'ils conservent leur autonomie; mais ils émergent d'un très riche lacis commun et, comme ils sont extrêmement nombreux, leur oblitération isolée n'aurait pas grand retentissement clinique. Il est donc nécessaire, pour qu'il y ait annihilation d'un segment médullaire, que le réseau pie-mérien soit obstrué d'une façon

massive, et les embolies gazeuses du coup de pression peuvent aisément arriver à ce résultat.

S'agit-il d'une façon précise, dans les paraplégies par décompression, de ramollissement ischémique, de myélomalacie ou d'hématomyélie, c'est-à-dire d'hémorragie comprimant la moelle? Il est plus que vraisemblable que les deux processus coexistent; les embolies gazeuses peuvent oblitérer simplement les vaisseaux ou, surtout si elles sont intenses, en déterminer la rupture, aidées, avons-nous dit, de l'afflux du sang abdominal. Dans les deux cas, d'ailleurs, l'aboutissant des lésions est le même : c'est la nécrose, soit par ischémie, soit par compression.

Les embolies, d'aventure, seraient-elles fugaces, que l'on pourrait observer des accidents transitoires, comparables à ceux que Déjerine a décrits sous le nom de claudication intermittente de la moelle.

Mais le plus souvent l'ischémie est durable et l'on voit se développer un foyer de ramollissement correspondant à l'aire privée de sang. Dans notre cas, comme cela se rencontre le plus fréquemment (la zone myélomalacique ayant son siège d'élection dans la région dorsale), les membres inférieurs seuls sont atteints de paraplégie d'abord flasque, puis spasmodique après la dégénération du faisceau pyramidal.

Le début des accidents a été, comme il est de règle la plupart du temps, brutal, apoplectiforme; il s'est produit après un intervalle libre d'environ une heure après la remontée; la présence d'un tel intervalle de calme trompeur est également normale.

Il n'y a pas eu seulement dégagement d'index gazeux au niveau de la moelle; les multiples embolies de l'organisme entier se sont traduites cliniquement par l'oppression subite (embolies pulmonaires), les placards violacés des téguments, indiquant évidemment des obstacles périphériques sur le trajet des petits vaisseaux. Le malade éprouva au niveau de l'épaule droite et dans le membre supérieur de ce côté les vives douleurs que les scaphandriers désignent selon leur acuité sous le nom de «puces» et de «moutons».

La paraplégie flasque, au niveau des membres, et la paralysie des sphincters s'installèrent aussitôt; les troubles de la sensibilité, eux, ne devinrent apparents que le lendemain. Les accidents peuvent en effet se dérouler ainsi par actes successifs.

Depuis, probablement par régression des phénomènes d'inhibition et de choc surajoutés, la paraplégie s'est, en partie, amendée, mais les lésions persistantes commandent des phénomènes spastiques désormais irrémédiables.

Nous avons insisté, au cours de l'observation, sur la dissociation syringomyélique caractéristique de la sensibilité : conservation presque complète de la sensibilité au tact, disparition des esthésies à la douleur et à la température. Cette dissociation n'existait pas symétriquement des deux côtés; elle était un peu moins massive à droite qu'à gauche; de plus, à droite seulement on pourrait retrouver la disposition radiculaire des troubles sensitifs. C'est que les lésions, quoique frappant un segment médullaire entier, étaient plus accentuées du côté gauche et, de ce côté, s'étaient infiltrées jusqu'à la partie inférieure de la moelle, englobant le cône terminal.

Dès lors, la moelle ayant été intéressée dans sa partie basse, les fonctions sexuelles, de même que la miction et la défécation, ont été atteintes, comme il est d'ailleurs à peu près de règle dans les maladies de la moelle inférieure dorsale. Les membres inférieurs ayant été atteints, il ne s'agit pas d'une lésion bornée au cône terminal, mais remontant au moins jusqu'à D_{11} ou D_{12}.

Au niveau du foyer, les centres trophiques des muscles du mollet gauche ayant été lésés, on a pu constater, au bout de quelques mois, une diminution notable de la circonférence du membre à ce niveau. Cette atrophie ne peut qu'être définitive.

Le pronostic, en l'espèce, doit donc être réservé, non seulement parce que les contractures, les troubles sensitifs, l'atrophie musculaire ont grande chance d'être irrémédiables, mais parce qu'il n'est pas rare, selon Minor[1], de voir se développer,

[1] Minor in : Brouardel, Gilbert, Thoinot, *Nouveau traité de médecine*, t. XXXIV : *Maladies de la moelle épinière* (Déjerine et André Thomas), 1909, p. 267.

au bout de quelques années, des symptômes de même ordre progressivement croissants, indiquant qu'une véritable syringomyélie se greffe sur le terrain de l'hématomyélie (que l'on peut d'ailleurs, aussi bien, considérer comme un des facteurs étiologiques de la syringomyélie), lorsque, en particulier, le canal médullaire est rempli par le sang épanché.

Le traitement n'a quelque prise sur les accidents que s'il est immédiat. Il faut, et tous les auteurs insistent sur les bons effets de cette manière de procéder, recomprimer le sujet rapidement, dès la manifestation des premiers symptômes, et le décomprimer par la suite avec une extrême prudence C'est ce qu'on aurait pu faire, dans le cas qui nous occupe, avec des chances de succès.

En tout cas, la possibilité de tels accidents dus à la décompression trop rapide réclame, comme mesure prophylactique immédiate, de ramener avec la plus grande lenteur à la pression normale les individus qui respirent dans un air comprimé à plusieurs atmosphères. L'on ne saurait, à cet égard, prendre trop de précautions, et c'est pour rappeler cette recommandation banale que nous publions l'observation de notre malade.

REVUE ANALYTIQUE.

Le Service de santé dans la Marine dans le présent conflit italo-turc.
Traduit des *Annales de médecine navale italienne.*

C'est l'heure du réveil et de l'action. Avant-courrière et collaboratrice de l'Armée royale, dans l'œuvre que celle-ci poursuit sur le littoral africain, notre Marine s'est déjà signalée à l'admiration de notre pays et de l'étranger. Nous pouvons affirmer que notre organisation sanitaire est aussi à la hauteur de sa situation, et, avec un légitime orgueil, ces *Annales* se souviennent d'avoir été un foyer de travail et de progrès alors que le marasme pesait sur le développement de notre Marine militaire.

Depuis le XI[e] Congrès international de médecine, tenu à Rome en 1894, et depuis la naissance de cette revue, notre directeur actuel préconisait la nécessité de plusieurs postes de secours (au moins deux, au lieu de l'unique hôpital de combat) sur les navires de guerre modernes et, dès l'exposition de Turin de 1898, il préparait les premiers modèles du matériel nécessaire. En principe, et après les enseignements fournis par les conflits internationaux, ces idées furent approuvées partout, et, dans notre Marine, elles furent appliquées avec des modifications et des perfectionnements successifs, de sorte que tout le matériel répond aux exigences modernes (caisses métalliques, etc., modèle 1907).

Dans l'organisation des navires-hôpitaux nous fûmes devancés par d'autres Puissances qui, pour des nécessités d'un ordre politique spécial, avaient dû s'en pourvoir. Mais ces *Annales,* après une première et complète étude de la question par Rho lui-même, continuèrent à s'occuper de ce sujet, créant ainsi une ambiance favorable dont nous constatons aujourd'hui les heureux effets.

Dans ces trois dernières années, l'Inspection centrale et la Direction du Service de santé de la Spezzia se sont résolument attachées à réaliser tous les progrès au sujet desquels on n'avait fait que discuter jusque-là; aussi on peut dire que l'on a renouvelé et tenu prêt tout le matériel nécessaire aux blessés d'une guerre navale.

Les paquebots *Re d'Italia* et *Regina d'Italia*, transformés, en peu de jours, en navires-hôpitaux, en sont la meilleure preuve. Pendant la très courte durée de leur armement on travailla fiévreusement à remédier aux légères défectuosités et aux rares lacunes qu'une préparation

non éprouvée par un essai avait pu laisser passer. Ces paquebots sont à présent quelque chose de plus que de simples «transports de blessés»; ce sont, comme nous les avons appelés, de véritables navires-hôpitaux, d'une organisation parfaite, prêts à toute éventualité; tel fut le jugement de nombreuses autorités militaires et scientifiques qui les visitèrent et qui exprimèrent au personnel médical leur admiration enthousiaste.

Mais, de même que les lois n'ont aucune valeur si elles ne sont appliquées d'une manière éclairée et énergique, de même un matériel, serait-il excellent, ne vaut que par le personnel appelé à s'en servir. Notre Corps de santé, dont la culture est toujours allée en augmentant, est tout à fait à la hauteur de sa difficile et délicate mission.

Les médecins des deux navires-hôpitaux furent choisis parmi les nombreux et habiles chirurgiens que nous avons maintenant dans nos rangs, sans que nous ayons eu besoin pour cela d'enlever aux postes de la métropole leurs excellents opérateurs. On mit à leur tête le colonel médecin professeur Rosati, dont on connaît la compétence chirurgicale, l'activité, les aptitudes multiples, la promptitude dans la conception et l'exécution; *the right man in the right place*, homme non seulement de science, mais d'action.

Il n'est pas douteux que ces deux navires-hôpitaux, aidés de ceux des Sociétés de secours, rendront d'excellents services et que leur œuvre sera bénie au nom de la science et de l'humanité. Nous en avons une preuve dans ce qu'a déjà fait le *Re d'Italia*, dirigé par Rosati, au combat pour la conquête de Benghazi.

Dans la soirée qui suivit ce long combat, qui dura presque deux journées, on transporta à bord tous les blessés, — plus de cent, — sauf les plus légers, qui restèrent à Benghazi sur le navire-hôpital *Regina Margherita*, armé par l'Ordre souverain de Malte.

A terre, au cours des diverses phases de la bataille, on avait préparé les premiers secours, qui devaient naturellement être tout à fait insuffisants.

L'œuvre de nos chirurgiens sur le *Re d'Italia* fut très précieuse et efficace; en huit heures de nuit, depuis la vingtième jusqu'à quatre heures et demie, 70 blessés graves furent reçus, opérés et pansés. Le nombre des médecins embarqués suffit à peine à la besogne, mais les blessés furent mis dans les meilleures conditions; le médecin général Calcagno, qui s'est rendu à Tarente pour l'arrivée du navire-hôpital, nous écrit :

«Il est consolant de constater que sur plus de 100 blessés, avec des lésions ouvertes, et qui restèrent plusieurs heures sur le champ

de bataille, on n'ait trouvé que deux cas de gangrène et un seul cas de suppuration. »

Nous n'ajouterons pas d'autres paroles, ces faits étant par eux-mêmes assez éloquents.

Dr Santelli.

Le traitement des brûlures, par M. le Dr Rho. In *Annali di medicina navale*, 1911.

Sous la rubrique *Questions d'actualité*, le Dr Rho s'occupe du traitement des brûlures. Il rappelle la fréquence de ces accidents en temps de paix et prévoit leur multiplication en temps de guerre, du fait des explosifs. À cet effet, on a ajouté au matériel pour le temps de guerre une certaine quantité d'acide picrique, de vaseline boriquée et de vaseline à l'ichtyosulfate d'ammoniaque, sans parler du liniment oléo-calcaire que le médecin peut préparer en quantité abondante.

Ce petit arsenal thérapeutique présente-t-il les conditions d'asepsie ou d'antisepsie auxquelles ces blessés ont droit dans la chirurgie moderne?

Le célèbre liniment oléo-calcaire, de même que les topiques humides et la balnéation, sont impuissants contre les suppurations, et on les abandonna dès l'avènement de la période antiseptique et aseptique. Mais on tomba alors dans un autre écueil : les antiseptiques toxiques ou simplement irritants, comme le sublimé et l'iodoforme, que beaucoup employèrent trop largement. Puis vint la vogue des antiseptiques moins puissants, comme l'acide salicylique, le salol, l'acide picrique et, par suite d'une réaction encore plus accusée, des poudres inertes et notamment du bismuth.

L'acide salicylique et ses dérivés doivent être abandonnés, parce qu'ils ont des propriétés kératolytiques.

L'acide picrique en solution saturée à 12 p. 1000 a eu son heure de vogue, mais il ne s'est montré efficace que contre les brûlures du premier degré. Il est trop irritant pour les brûlures plus importantes. Ce fut ensuite le tour des topiques secs et, en Allemagne, le bismuth fut pendant quelque temps en faveur. Mais toutes les poudres sèches, et notamment le bismuth, ont l'inconvénient de former des croûtes sous lesquelles s'accumulent les sécrétions et se préparent les infections.

Après diverses tentatives de ce genre, on est revenu aux topiques anodins, gras et protecteurs, et on a donné la préférence à la vaseline, qui ne rancit pas. Naturellement on a voulu en augmenter la valeur au

moyen d'antiseptiques faibles. L'auteur s'étend longuement sur la méthode de Lucas-Championnière, basée sur les propriétés antiseptiques, bien connues dans l'art sanitaire, des essences. Il cite les deux formules connues :

1°	Vaseline pure	100 grammes.
	Essence de thym	ā̄a XV gouttes.
	Essence de géranium	
	Essence de verveine	
	Essence d'origan	
	Naphtalate de soude	0,30 centigr.
2°	Vaseline pure	100 grammes.
	Acide borique	10
	Baume du Pérou	1

Suivent les recommandations faites par Lucas-Championnière sur la manière de procéder.

D'après l'auteur, il conviendrait, lorsque la période de réparation est bien en train et que l'épiderme se refait, de substituer à cette pommade un onguent à l'ichtyol dans de la vaseline à 10 p. 100, afin de renforcer l'épiderme, l'ichtyol ayant vraiment des propriétés kératinisantes.

Si on se trouve en présence de brûlures des deuxième et troisième degrés déjà infectées, ou bien de lésions plus profondes, de suppurations après chutes d'escarres, on procédera à une large désinfection. Rien ne vaut pour cela l'eau oxygénée. Les escarres produites par les brûlures profondes ne diffèrent pas de celles causées par les fortes contusions. Dans les deux cas, comme on l'a vu si souvent lors du tremblement de terre de Messine, l'eau oxygénée fut une arme toujours victorieuse.

Pour prévenir les infections des tissus sphacélés, Lucas-Championnière recommandait de les imprégner de chlorure de zinc à 5 p. 100, ou de goudron de Norvège; l'huile phéniquée à 10 p. 100 mettrait à l'abri des lymphangites possibles.

La thérapeutique des brûlures en était arrivée à ces résultats satisfaisants lorsqu'on a recommandé un nouveau mode de traitement qui paraît répondre à tous les desiderata. Il s'agit encore de la vieille teinture d'iode, qui réclame les honneurs du triomphe, après avoir acquis la prééminence dans la désinfection rapide et complète du champ opératoire.

Le Dr A. Talassano (*Policlinico*, année 1911, n° 34) dit avoir em-

ployé, avec des avantages évidents sur les autres moyens de traitement, la teinture d'iode à 2 p. 100. Il cite l'exemple d'un sujet, porteur de brûlures symétriques aux deux avant-bras, traité par la teinture d'iode d'un côté et par les moyens usuels de l'autre. L'application de la teinture d'iode produit d'abord une sensation de cuisson, brève et très pénible, à laquelle fait suite une impression de bien-être. Le processus de réparation fut beaucoup plus rapide sur l'avant-bras pansé à la teinture d'iode que sur l'autre.

Dr Santelli.

Les maladies des travailleurs de la mer, par M. le Dr Vitali. *Giornale italiano di medicina sociale*, anno III, fasc. 10-12.

L'auteur traite d'abord de la longévité de cette classe de travailleurs, longévité définie contradictoirement par Fonssagrives et Ramazzivi, le premier disant «*nautæ cito solent insenescere*», et le deuxième «*nautæ raro solent insenescere*».

Mais cette statistique de la longévité ne peut être un criterium suffisant pour proclamer la salubrité de l'existence du marin, parce que, à côté des heureux survivants, combien de vaincus n'y a-t-il pas eu par suite des fatigues et des travaux de la mer! En fait, sur 500 inscrits à la jouissance d'une pension, 5 p. 100 à peine arrivent à la soixantième année.

Pour répondre à ceux qui soutiennent que la vie de la mer est la vie saine par excellence, puisqu'elle se passe en plein air et loin des influences malsaines, l'auteur passe rapidement en revue les diverses maladies qui atteignent le marin du fait de sa vie exposée aux rayons du soleil, dans l'atmosphère salée, dans le grand horizon libre! Coups de chaleur, maladies de la peau (cancroïde du marin), conjonctivites chroniques, rhumatisme chronique se rencontrent chez le marin, par suite de ces stimulants naturels, considérés à première vue comme des facteurs de santé.

Des statistiques de la Marine militaire l'auteur extrait de précieux renseignements sur l'évolution du rhumatisme, des affections des voies respiratoires, dont la fréquence fit définir la profession maritime par Verneuil «profession à bronchites».

Le développement de la tuberculose pulmonaire parmi les marins est étudié de plus près, et de par les statistiques on déduit que «la vie à bord est plutôt favorable au développement de cette affection»; néanmoins il est difficile d'établir quel est le degré d'influence que l'existence nautique exerce sur la tuberculose. L'opinion de plusieurs

médecins et de Sestini en particulier, qui considèrent la prédisposition à la tuberculose comme importée à bord, est adoptée par l'auteur.

Les facteurs de cette prédisposition sont soigneusement étudiés : humidité, ventilation insuffisante, surmenage, changements de latitudes, etc.

On passe ensuite en revue les maladies cardio-vasculaires, dont les statistiques démontrent le chiffre élevé, déterminé par le rhumatisme, les abus du tabac et de l'alcool, les excès de travail; l'emphysème, causé par les bronchites multiples; la hernie, due à des efforts parfois excessifs.

Puis viennent les accidents propres à la vie du marin et les maladies particulières à certains travailleurs de la mer. Parmi les premiers, les traumatismes; dans les secondes, certains accidents, comme l'asphyxie des pêcheurs de perles et de corail, des scaphandriers, les coups de chaleur, les accès de folie des chauffeurs.

Le mauvais côté de la législation sanitaire se montre dans le manque de surveillance du marin qui fait la pêche, le petit cabotage et les divers métiers des ports.

Le travail du professeur Vitali se termine par quelques phrases de synthèse : «Il est nécessaire, dit-il, d'avoir une loi qui, par l'intermédiaire d'un inspecteur de santé, veille sur le choix du personnel qui se consacre aux durs travaux de la mer, en commençant par l'examen des enfants, qui rende obligatoire la surveillance de ce personnel et en fixe le travail. L'utilité d'un ouvrage traitant de la santé et destiné à chaque marin, ouvrage proposé par Tartarin et Sentini, paraît évidente. Il est nécessaire d'avoir une loi qui puisse assurer le marin contre l'invalidité par maladie (en Allemagne loi de 1905) et assurer une pension comme celle que la Caisse des Invalides donne aux estropiés, à ceux qui ont accompli vingt ans de navigation. À cette dernière pension ne participent du reste pas les pêcheurs, qui, par leur nombre et par leurs qualités, constituent une corporation des plus méritantes, et en même temps des plus déshéritées.

Dr Negretti.

Nécessité d'une revision des lois sur les pensions civiles et militaires, à propos des rapports étiologiques entre les traumatismes et les tuberculoses chirurgicales, par M. le Dr Rho. — *Annales de méd. navale et coloniale italienne.*

L'auteur rappelle un travail du Dr Frascella, aux termes duquel le traumatisme n'agit que comme révélateur d'une infection locale, pré-

existante et ignorée; exceptionnellement on peut admettre que le traumatisme a localisé les bacilles qui circulaient dans le sang.

Le traumatisme ne jouerait donc qu'un rôle accessoire, à défaut duquel la tuberculose aurait pu éclater plus tard sous une autre influence.

En aucun cas on ne peut rapporter à un traumatisme des lésions tuberculeuses survenues après un certain temps (deux mois au plus).

L'importance médico-légale de ces notions est évidente, — eu égard aux prétentions que les blessés font valoir avec une persistance croissante, — surtout si l'on tient compte de ce fait, que le traumatisme, invoqué comme cause des lésions tuberculeuses, est en général sans gravité. Le terrain et les prédispositions individuelles sont surtout en jeu.

La médecine légale militaire — applicable aussi aux employés civils — est encore régie par une loi qui ne prend en considération que les suites pathologiques sans se préoccuper de la valeur de l'élément pathogénique. Il s'ensuit que l'on est obligé de juger chaque cas avec une trop grande générosité.

La loi du 20 juin 1851, sur les réformes et pensions civiles et militaires, n'est plus en harmonie avec l'état actuel de la science. Un des défauts de cette loi est d'attribuer les indemnités sous forme de pension, alors que la réforme avec une indemnité, donnée une fois pour toutes, serait bien préférable. Cela est vrai surtout pour les petites mutilations ou difformités, qui rendent impropre au service militaire mais qui n'empêchent pas de travailler dans la vie civile.

Quelle est la meilleure façon d'indemniser? On admet maintenant que lorsque l'indemnité est donnée sous forme de capital, le sinistré recouvre plus facilement sa capacité de travail, parce que, ayant obtenu ce qu'il désirait, il ne pense plus à sa lésion et tâche de se procurer d'autres sources de gain.

Le professeur Julliard, de Genève, a montré dans un récent travail que, sur 116 ouvriers sérieusement blessés, il en a trouvé 101, soit 87 p. 100, qui gagnaient autant ou même plus qu'avant l'accident; ce chiffre pourrait être porté jusqu'à 93 p. 100 si on tient compte des cas dans lesquels le salaire ultérieur a été diminué pour des causes qui n'ont rien à voir avec l'accident.

Au sujet des mutilations des doigts (si fréquentes dans le milieu maritime), il a tiré de 40 cas, soigneusement étudiés, les conclusions suivantes :

1° Sur 75 p. 100 au moins de blessures des doigts ou des yeux (perte d'un œil au maximum), le tramatisme n'entraîne pas une diminution permanente de la capacité de travail et n'exerce aucune

influence sur le salaire, en un mot ne diminue pas la valeur économique du blessé;

2° Dans la grande majorité des cas, même dans les lésions graves (perte de plusieurs doigts, d'un œil, etc.), il s'agit d'une simple mutilation;

3° Il serait rationnel d'établir une distinction entre les lésions qui peuvent avoir un retentissement sur le salaire et celles qui ne constituent qu'une simple atteinte à l'intégrité de la personne et de tenir compte, plus qu'on ne l'a fait jusqu'à présent, de cette différence dans la fixation de l'incapacité de travail;

4° Pour les simples mutilations, les certificats médicaux et les expertises devraient toujours mentionner le temps présumé nécessaire pour la reprise des fonctions;

5° Ces notions, si elles entraient dans nos habitudes, apporteraient une règle plus stable dans la détermination de l'invalidité, et tendraient à réaliser plus d'équité dans la répartition des indemnités.

L'auteur recommande ces conclusions d'un spécialiste et s'associe, — pour ce qui est des lésions nerveuses ou des névroses post-traumatiques, — au Dr Fossaturo, qui les appelle des «névroses par désir de pension». La preuve en a été fournie lors du tremblement de Messine et de Reggio, où on ne constata pas de névroses post-traumatiques parmi les blessés.

L'auteur écrivait, à ce propos, que la neurasthénie et les autres névroses d'origine traumatique sont surtout produites par la préoccupation anxieuse de toucher un dédommagement pécuniaire lorsqu'on se trouve en présence de personnes responsables. Mais à Messine on ne voyait pas le responsable, ou bien il se trouvait trop haut placé pour qu'on pût espérer de lui un dédommagement au cours de cette existence. Aussi les névrosés — sauf quelque crise hystérique passagère — brillèrent par leur absence.

Un autre défaut des lois en vigueur tient à ce qu'il n'est dû aucun dédommagement pour les infirmités qui ne sont pas classées dans le règlement. C'est là une cause de simulation et d'exagération de la part des intéressés, qui se montent la tête, se condamnent à l'inaction et nous obligent à entasser certificats sur certificats jusqu'à ce qu'ils finissent par arracher une pension qu'ils ne méritent pas, alors qu'il eût été possible de les faire taire avec une petite et juste indemnité.

Chacun de nous se rappelle des cas de lésions post-traumatiques qu'une intervention aurait corrigées, au point de permettre un travail utile et même le maintien au service. Mais les blessés refusent toute intervention.

Autrefois les médecins militaires étaient presque les seuls à s'occuper de pareilles questions. Aujourd'hui le champ s'est élargi; les documents sont abondants; dans la société civile on a de tous côtés promulgué lois et règlements pour protéger les ouvriers. La médecine militaire italienne ne s'est pas encore adaptée aux idées nouvelles. Elle se trouve liée par une loi vieillie et dans laquelle, comme dans un lit de Procuste, on essaie de faire entrer tous les cas.

L'auteur invite les médecins de la Marine à se réunir en groupes de bonne volonté qui étudieront, discuteront et feront choix d'un rapporteur pour rendre compte de leurs opinions et de leur travaux.

D[r] SANTELLI.

Projet d'organisation pour le Service médical dans le poste principal des blessés en temps de combat, par le D[r] Zur VERTH, médecin en chef de la Marine allemande; traduit de la *Marine-Rundschau*, mars 1911, p. 349.

Dans un article paru en mars 1911 dans la *Marine-Rundschau*, M. le médecin en chef de la Marine allemande, Zur Verth, donne ses idées personnelles sur l'organisation du Service médical dans le poste principal des blessés pendant le combat.

Pour M. Zur Verth, il y aurait tout intérêt à s'inspirer dans la Marine des règlements de la Guerre qui concernent l'organisation de l'ambulance, la répartition des médecins et le triage des blessés qui y parviennent.

Il insiste d'abord sur la pénurie de médecins par rapport à l'afflux considérable et brusque de blessés, fait qui découle des enseignements de la guerre russo-japonaise, et il ajoute que les blessures seront généralement très graves, puisqu'elles seront consécutives à un combat d'artillerie.

C'est pourquoi il lui apparaît nécessaire, à bord des bâtiments, d'élaborer «un schéma de l'action médicale, permettant le maximum de travail utile, mais qu'il appartiendra à chacun de modifier suivant les conditions particulières et la disposition des lieux».

«D'après le décret sur le Service de santé de la Guerre, du 27 janvier 1907, l'ambulance principale divise son personnel en deux sections: la section de réception et la section de pansement. Le rôle principal de la première section est de trier les blessés, de panser les blessures légères, de consolider les pansements déjà mis sur des hommes que l'on évacue, et de diriger sur la deuxième section les blessés dont la vie est en danger. La section de pansement a uniquement le devoir de

préparer à un traitement ultérieur les blessés qui lui parviennent et de pratiquer les opérations d'urgence telles que trachéotomie, ligatures d'artère, amputations, laparotomies, etc. »

Tandis qu'à terre section de réception et section de pansement travaillent l'une près de l'autre, chacune sous la direction d'un médecin, et toutes deux sous la haute autorité du médecin-chef, à bord, par contre, il n'y aura que deux et tout au plus trois médecins, et ils ne peuvent en même temps surveiller l'arrivée des blessés et opérer; l'asepsie opératoire s'y oppose.

Le médecin-major s'occupera donc de la partie qui exige le plus de responsabilités; il donnera ses soins aux blessés les plus graves, tandis que le médecin en sous-ordre fera le triage des blessés graves, qu'il adressera au médecin-major, et pansera les hommes légèrement atteints; le travail terminé, il aidera son médecin principal, qui lui abandonnera d'abord les interventions du domaine septique.

Pour l'ordre de succession des pansements et des opérations il sera préférable de conserver l'ordre dans lequel les blessés parviennent au poste principal. Il ne faut pas songer, en effet, à organiser une surveillance des blessés à bord, où l'insuffisance d'éclairage dans les coins et recoins du local annihilerait la meilleure volonté.

C'est en se basant sur les considérations précédentes, que M. Zur Verth propose les dispositions suivantes pour le fonctionnement en temps de combat du poste principal des blessés :

1° *Création d'un bureau des entrées destiné à l'enregistrement des blessés.* — Il faut que ce soit un gradé qui inscrive les noms des hommes, la nature de leurs blessures et en fasse aviser le commandement; c'est à lui, de plus, que seront remis les objets de valeur des blessés, et c'est lui qui aura à recevoir les dernières volontés des mourants. La personne toute désignée pour ces fonctions paraît être le commissaire, auquel on pourrait adjoindre un fourrier.

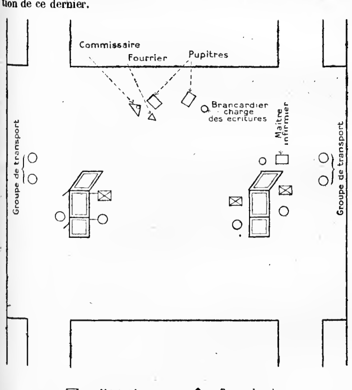
Près de lui, un brancardier sachant écrire transcrira les noms des hommes et les indications médicales sur les fiches sanitaires.

2° *Une section de pansement sera constituée par le médecin en sous-ordre aidé de deux brancardiers.* — Deux autres brancardiers seront chargés de diriger aux places désignées les hommes blessés ou de transporter à la table d'opération les blessés qui relèvent de la section de pansement.

3° *La section de pansement.* — Celle-ci comprendra le chloroformisateur (maître-infirmier), secondé par un brancardier. Le médecin

principal, aidé du médecin embarqué avant le combat, aura à sa disposition deux brancardiers. Deux autres matelots seront chargés du transport des blessés aux endroits désignés.

L'expérience de la guerre russo-japonaise élève à la hauteur d'un principe la création d'un poste secondaire de combat, où devra se transporter le personnel valide du poste principal en cas de destruction de ce dernier.



⊠ Médecin — △ Commissaire et Fourrier
○ Brancardier

Quelle que soit la valeur de cette organisation, elle n'a pas encore subi la consécration du combat, mais il est évident que des règles préétablies sont absolument nécessaires pour permettre, dans un service aussi délicat que celui du service de santé en temps de guerre, d'arriver à distribuer les soins le plus utilement et le plus rapidement possible, et de sauvegarder en même temps les droits de chaque blessé.

Dr Belley.

BIBLIOGRAPHIE.

Vaccins, Sérums et Ferments dans la pratique journalière, par M. le Dr Darier. — 1 volume in-8° carré de 480 pages.

ACTES OFFICIELS.

Décret relatif à la concession des congés de convalescence et des congés d'eaux aux officiers, fonctionnaires et agents de la Marine servant en Corse, Algérie, Tunisie, Indochine. (*J. O.*, 22 août 1912.)

Le Président de la République française :

Vu le décret du 15 novembre 1895 relatif aux congés et permissions des officiers, fonctionnaires et agents de la Marine;

Vu le décret du 27 juillet 1906, relatif à la création, à Sidi-Abdallah, d'un Conseil de santé de la Marine;

Vu le décret du 25 juin 1911, portant réorganisation administration des Services de la Marine en Indochine;

Décrète :

Article premier. I. Les propositions de congé de convalescence ou pour les eaux en faveur des officiers, fonctionnaires ou agents de la Marine qui servent en Corse ou en Algérie ou qui sont embarqués sur les bateaux stationnés dans ces parages, sont toujours soumises à l'approbation du Ministre, qui statue après avis du Conseil supérieur de santé.

II. Lorsque l'état de santé d'un officier, fonctionnaire ou agent servant en Corse ou en Algérie exige son rapatriement immédiat, l'Autorité supérieure locale assure d'urgence le renvoi du malade en France, puis transmet les pièces justificatives, avec le rapport médical détaillé, au Ministre, qui statue, après avis du Conseil de santé, sur le congé à accorder.

Art. 2. I. Les propositions de congé de convalescence ou pour les eaux, formulées par les Conseils de santé de Sidi-Abdallah et de Saïgon en faveur des officiers, etc., qui servent en Tunisie et en Indochine ou qui sont embarqués sur les bâtiments stationnés dans ces pa-

rages, sont soumises au Commandant de la Marine, auquel sont attribués, en matière de concession de congé, les pouvoirs des Préfets maritimes, tels qu'ils sont définis par le décret du 15 novembre 1895 relatif aux congés et permissions des officiers, fonctionnaires et agents de la Marine.

II. Le Ministre de la Marine et le Préfet maritime dont dépend l'intéressé lors de sa rentrée en France sont avisés, sans retard, des congés par les Commandants de la Marine. Les avis de congé sont établis dans les conditions fixées par l'article 17 du décret du 15 novembre 1895.

III. Les officiers, etc., en service au Tonkin ou en Indochine ne doivent être, sauf impossibilité matérielle, rapatriés pour raison de santé qu'après examen par les Conseils de santé locaux.

Art. 3. I. Les officiers en service en Indochine qui obtiennent des congés de convalescence ou pour les eaux, sont immédiatement rapatriés et remplacés.

Il en est de même pour les officiers en service à la mer en Corse, Algérie ou Tunisie.

II. Les officiers qui servent à terre en Corse, Algérie ou Tunisie, et qui obtiennent des congés pour faire usage des eaux doivent rejoindre leur poste après ce congé. Ceux qui obtiennent des congés de convalescence sont immédiatement remplacés, sauf autorisation contraire du Ministre donnée, à titre exceptionnel, au vu d'une demande du Commandant de la Marine mentionnant l'avis que doit exprimer à ce sujet le Conseil de santé. Dans ce dernier cas, ils doivent rejoindre à l'expiration de leur congé.

Art. 4. L'article 361 du décret du 17 janvier 1908 est modifié ainsi qu'il suit :

I. Les demandes de congé de convalescence ou de prolongation de congé de convalescence sont appuyées de certificats de visite délivrés par le médecin-major du service à terre ou du bâtiment d'où proviennent les intéressés ainsi que des certificats de contre-visite délivrés dans les ports militaires et en Indochine et en Tunisie par le Conseil de santé de la Marine..... (le reste sans changement).

II. 1er alinéa (sans changement).

Remplacer le 2e alinéa par le suivant :

Ces dispositions ne sont pas applicables aux marins titulaires d'un congé de convalescence accordé par le Contre-Amiral commandant la Marine en Tunisie ou par le Capitaine de vaisseau commandant la Division navale de l'Indochine.

Art. 5. Sont abrogées toutes les dispositions contraires au présent décret, et notamment les articles 3, 4 et 5 du décret du 27 juillet 1906.

Rambouillet, le 20 août 1912.

A. FALLIÈRES.

Par le Président de la République :
Le Ministre de la Marine,
Delcassé.

Arrêté portant règlement pour l'exécution du décret du 2 juillet 1909, autorisant le Ministre de la Marine à accepter, au nom de l'État, le legs fait par M. Fouilloy. (*J. O.* du 27 août 1912, p. 7694.)

Le Ministre de la Marine, vu le décret du 2 juillet 1909;

Arrête :

Article premier. M. Fouilloy, en son vivant capitaine d'artillerie de Marine en retraite, ayant par testament, en date du 8 janvier 1901, légué au Département de la Marine tout ce qu'il possédait, la rente annuelle provenant de ce legs est affectée à la fondation d'un prix à décerner tous les deux ans. Elle sera cumulée distinctement à cet effet, pour chaque période biennale, avec les intérêts, par les soins de la Caisse des Invalides de la Marine.

Art. 2. Ce prix, d'une valeur de 500 francs, portera la dénomination de «Prix du capitaine Fouilloy».

Art. 3. Ce prix sera accordé, après avis du Conseil supérieur de santé, au médecin en activité de la Marine française ayant fourni le travail le plus apprécié soit en chirurgie, soit en médecine, et n'ayant pas dépassé l'âge de 35 ans.

Art. 4. Les candidats devront remettre leurs mémoires ou rapports à l'Autorité supérieure dont le visa fera foi avant le 1er juillet de l'année de la concession du prix, qui aura lieu pour la première fois en 1913. Les candidatures qui ne se produiraient pas dans le délai ci-dessus mentionné seraient écartées.

Art. 5. Ce prix ne pourra pas être scindé; lorsqu'il n'y aura pas lieu de le décerner, le montant en sera acquis et versé à la Caisse des Invalides de la Marine. Delcassé.

Circulaire du 28 août 1912 relative à la fixation des prix de la journée d'alimentation dans les hôpitaux maritimes. (*J. O.*, 31 août 1912.)

BULLETIN OFFICIEL.

AOÛT 1912.

MUTATIONS.

7 août 1912. — M. le médecin de 1re classe Corolleur (A.-J.-M.) est désigné pour remplir les fonctions de médecin-major du point d'appui de Diégo-Suarez, en remplacement de M. Busquet.

M. le médecin de 1re classe Dufranc (P.-J.-J.-R.), en interrompu de Brest, est désigné pour embarquer sur le *Gaulois*, en remplacement de M. Corolleur.

M. le médecin de 2e classe Babin (E.-J.) est désigné pour servir à la Direction des mouvements du port de Saïgon, en remplacement de M. Laurent, rapatrié pour raison de santé.

M. le médecin de 2e classe Artur (R.-F.-E.), actuellement sur le *Casque*, est désigné pour embarquer sur le *Vaucluse* (Mission hydrographique de Madagascar), en remplacement de M. Polack.

MM. les médecins de 2e classe Collin (J.) et Bévenout (M.-A.) sont désignés pour embarquer, le premier sur le *La-Hire*, le second sur le *Casque*, en remplacement de MM. Babin et Artur.

10 août. — MM. les médecins de 2e classe Esquier (A.-L.), embarqué sur le *Châteaurenault*, et Collin (G.), désigné pour embarquer sur le *La-Hire*, sont autorisés à permuter pour convenances personnelles.

Par décision ministérielle du 11 juillet 1912, MM. les médecins généraux de 2e classe Amsiel, Chevalier et Jean ont été appelés à servir, le premier, à Rochefort, le second à Toulon, et le troisième à Bordeaux, comme Directeur de l'École principale du Service de santé de la Marine.

14 août. — M. le médecin de 2e classe Lescan du Plessix, actuellement embarqué en sous-ordre sur le *Duguay-Trouin*, passera, le 1er septembre 1912, sur le *Jeanne-d'Arc* (B, Ecole d'application).

Par décision ministérielle du 27 août 1912, il a été accordé à M. le médecin de 1re classe Peyraud (L.-D.-A.) une prolongation de congé de convalescence de trois mois à compter du 11 août 1912.

27 août. — MM. le médecin de 1re classe Boy (J.), du port de Brest, et Brunet (F.-L.-E.), du port de Cherbourg, sont autorisés à permuter de port d'attache pour convenances personnelles.

28 août. — M. le médecin principal Castex (J.-M.-T.), du port de Lorient, et M. le médecin de 2e classe Soloard (P.), du port de Rochefort, actuellement embarqué sur le *Suffren*, sont désignés pour embarquer le 1er octobre 1912 sur le *Montcalm*.

M. le médecin de 2e classe Pénaud (A.-J.-J.) est désigné pour embarquer sur un des bâtiments de la 2e Escadrille de torpilleurs comme médecin-major.

M. le médecin de 2e classe Violle (H.-J.) est désigné pour embarquer sur le *Suffren*, en remplacement de M. Solcard.

RETRAITE.

Par décision ministérielle du 19 août 1912, M. le médecin principal Forgeot (Louis-François-Gabriel) a été admis à faire valoir ses droits à la retraite, à titre d'ancienneté de service et sur sa demande.

Cet officier supérieur du Corps de santé sera rayé des contrôles de l'activité le 15 février 1913.

RÉSERVE.

Par décision ministérielle du 1er août 1912 :

M le médecin en chef de 2e classe de Réserve Feraud (B.-O.) est maintenu, sur sa demande, dans la Réserve de l'Armée de mer, à l'expiration de la période quinquennale prévue par la loi sur les pensions.

Par décret en date du 2 août ont été promus dans la Réserve de l'Armée de mer :

Au grade de médecin en chef de 1re classe :

M. Feraud (B.-O.), médecin en chef de 2e classe de Réserve;

Au grade de médecin de 1re classe :

MM. les médecins de 2e classe de Réserve : Guibaud (M.-P.); Colomb (R.-F.); Janicot (J.-J.-R.);

Par décret du 6 août, a été nommé dans la Réserve de l'Armée de mer, pour dater de sa radiation des contrôles de l'activité :

Au grade de médecin principal :

M. Borius (W.-M.), médecin principal de la Marine, en retraite.

Imprimerie nationale. — Septembre 1912.



NOTES ET MÉMOIRES ORIGINAUX.

RELATION SUR LES BLESSURES DE GUERRE OBSERVÉES À HANKÉOU PENDANT LA RÉVOLUTION CHINOISE NOVEMBRE 1911-MARS 1912,

PAR

M. le Dr RATEL, MÉDECIN-MAJOR DE LA *DÉCIDÉE*.
et
M. le Dr LEPEUPLE, MÉDECIN-MAJOR DU *D'IBERVILLE*.

La *Décidée* et le *D'Iberville* ayant assisté aux événements de la révolution à Hankéou, nous avons eu l'occasion de soigner beaucoup de soldats blessés dans les batailles qui furent livrées autour de cette ville.

M. le Dr Mesny, médecin-major de 1re classe des Troupes coloniales, médecin du Consulat de France, avait établi dans une école de la Concession française un hôpital de fortune, où nous avons reçu plus de 150 blessés.

Certes, nous n'avons pas l'intention de parler de chaçun d'eux, car beaucoup venaient avec une plaie insignifiante, étaient pansés pendant quelques jours et partaient ensuite. Il y eut cependant un certain nombre de blessés graves, et il est intéressant de noter la marche de leur affection. Presque tous les blessés sont arrivés entre le 22 et le 25 novembre, moment où les combats furent le plus meurtriers.

Nous diviserons donc les diverses observations en :

I. Blessures du crâne et lésions du cerveau;

II. Blessures de la face et du cou;

III. Blessures de la poitrine;

IV. Blessures de l'abdomen;

V. Blessures des membres.

I

BLESSURES DU CRÂNE ET LÉSIONS DU CERVEAU.

Observation I. — Soldat atteint par une balle à la tempe. La balle traverse complètement le cerveau et sort à la tempe opposée.

Pendant les premiers jours, le malade présente de l'adynamie, pas de paralysie. Cependant, étant donné l'affaissement du sujet, on fait une ponction lombaire, et on retire 15 à 20 centimètres cubes de liquide légèrement rosé. L'état adynamique diminue; les plaies extérieures ont bon aspect. On les touche à la teinture d'iode, puis on applique un pansement sec. Quinze jours après, le malade, complètement guéri, sortait de l'hôpital. Pendant son séjour il n'a pas eu de fièvre et n'a jamais cessé de manger copieusement. (D'ailleurs il a été absolument impossible de faire garder la diète à nos malades.)

Observation II. — Officier ayant reçu une balle ou deux au niveau de la tubérosité occipitale.

En effet, il présente deux orifices situés à 2 centimètres l'un de l'autre, absolument perpendiculaires à la surface osseuse, et l'on n'a jamais pu savoir si une seule balle était entrée et sortie ou si deux avaient pénétré. Ce blessé présenta une adynamie prononcée, et presque du coma; en outre, une cécité complète était survenue quelques instants après la blessure.

Après quelques jours de repos, nous lui fîmes une ponction lombaire qui fit disparaître la cécité et amena une acuité visuelle extrêmement faible, mais appréciable. Le coma diminua en même temps. Une seconde ponction fut faite à quelque jours d'intervalle, qui augmenta l'acuité visuelle. L'adynamie fut moins intense.

Peu à peu l'acuité visuelle augmenta, et, un mois et demi après son entrée à l'hôpital, le malade pouvait lire l'heure à une montre placée à 0 m. 20 de lui; à plus d'un mètre il comptait facilement les doigts. Il sortit de l'ambulance à peu près guéri, les plaies cicatrisées et l'acuité visuelle suffisante pour se conduire.

A aucun moment le malade n'a présenté de strabisme. Nous pensons nous être trouvés en présence d'une hémorragie cérébrale comprimant les lobes optiques, qui s'est résorbée peu à peu.

Observation III. — Un blessé est apporté, ayant reçu une balle de fusil dans le frontal. La balle aborda tangentiellement le frontal, fai-

sant une plaie longue de 4 à 5 centimètres. Les deux tables externe et interne étaient détruites, et par l'orifice faisait hernie la matière cérébrale.

Ne sachant s'il y avait des esquilles dans le cerveau, nous intervenons pour régulariser les bords osseux.

On décolle les parties molles, on dénude le crâne au niveau de la plaie; on retire de nombreux débris osseux qui avaient pénétré dans le cerveau, on résèque la substance cérébrale faisant hernie, et on suture, mettant dans la plaie une mèche iodoformée.

Le coma dans lequel était le malade, depuis son entrée à l'hôpital, parut diminuer pendant quelques jours, mais la plaie se mit à suppurer, ou plutôt à suinter d'une façon considérable. Le pansement, fait chaque jour, était traversé d'un liquide extrêmement fluide, légèrement jaunâtre, sans odeur.

On fit deux ponctions lombaires qui n'amenèrent aucun résultat; le malade resta dans le délire, présenta une grande agitation. Sa température oscillait entre 38 degrés et 38° 5.

Quelques jours plus tard, il eut de l'incontinence d'urine et mourut trois semaines après son arrivée, n'ayant à peu près jamais repris connaissance.

Observation IV. — Blessé ayant reçu une balle entrée près de la bosse frontale droite et sortie par l'orbite gauche.

Il présentait à son arrivée une hernie du cerveau par l'orifice frontal, et l'œil gauche était complètement perdu. On constatait, en outre, une fracture de l'arcade sourcilière droite sans déplacement.

On régularisa l'extraction du globe oculaire, et on fit des lavages antiseptiques de la plaie. Le trajet de la balle suivait les sinus frontaux et, en outre, communiquait avec les fosses nasales comme on put le constater en faisant passer des liquides.

Peu à peu, après une céphalée violente de quelques jours, l'état s'améliora; la fracture se répara rapidement, la plaie orbitaire se cicatrisa, et, un mois après son arrivée, le malade partait guéri, avec une cavité orbitaire gauche parfaitement nette.

Observations V et VI. — Deux blessés sont amenés, présentant des lésions à peu près analogues : plaies du crâne, enfoncement des fragments osseux dans la matière cérébrale avec hernie du cerveau. Pas d'orifice de sortie. Les deux plaies étaient situées au niveau de la suture fronto pariétale, l'une à droite, l'autre à gauche.

Le premier présenta, pendant quinze jours, une paralysie complète

du bras gauche, survenue immédiatement après la blessure; le second présenta une parésie du membre inférieur droit. Les deux plaies cérébrales guérirent très rapidement, et avec elles les paralysies. Trois semaines après leur arrivée, les malades partaient guéris.

II

BLESSURES DE LA FACE ET DU COU.

Observations I, II, III. — Nous avons eu trois fractures du maxillaire inférieur, présentant à peu près les mêmes caractères. Les balles pénétrèrent au niveau de l'angle du maxillaire et, pour deux, sortirent par la bouche ou en perforant les lèvres. Chez l'un de ces blessés, le projectile fit une plaie de la langue, qui se cicatrisa très vite. Chez le troisième, la balle s'était enchâssée entre les apophyses épineuses des 5ᵉ et 6ᵉ vertèbres cervicales. On procéda à l'extraction du projectile à peine déformé. Guérison rapide de cette plaie.

Comme intervention, nous fîmes, chez l'un d'entre eux, des sutures osseuses au fil d'argent; mais elles ne coaptèrent que des fragments déjà séparés des portions principales. Les esquilles s'éliminèrent, au bout d'un mois, et le malade guérit après un long séjour à l'hôpital.

Chez les deux autres, il n'y avait pas fracture complète du maxillaire, mais perforation de la branche montante et esquilles. On intervint en curetant et nettoyant les plaies. Cependant, pendant de longs jours, la fétidité de l'haleine fut extrême, et les plaies suppurèrent, l'asepsie étant impossible à obtenir à cause de la communication de ces plaies avec la bouche. L'un d'eux fit des abcès multiples de la région cervico-maxillaire, décollant les aponévroses. Ils guérirent au bout de trois mois, après extraction de séquestres, curetages et incisions d'abcès, en conservant l'usage de leur maxillaire.

Observations IV, V, VI. — Trois autres blessés ont présenté des plaies analogues. Les balles pénétrèrent, chez les deux premiers, au niveau de l'angle nasal, près de la commissure palpébrale interne, à l'extrémité du nez, chez le troisième, et sortirent au niveau de la nuque. Elles ne pénétrèrent, en aucune façon, dans la boîte crânienne, n'amenèrent aucun trouble dans la déglutition ni dans la motilité de la colonne vertébrale, et guérirent remarquablement vite. L'un d'eux présenta cependant une dacryocystite suppurée. On fit un léger curetage et tout rentra dans l'ordre.

Deux malades partirent trois semaines après leur entrée à l'hôpital. Le troisième devint sourd.

Observation VII. — Un autre soldat présenta une plaie qui semblait être faite par un instrument tranchant et s'étendait de la commissure labiale droite à la mastoïde. Cependant le pavillon de l'oreille était perforé et non sectionné. D'ailleurs le blessé affirmait avoir reçu une balle.

À son arrivée, nous avons suturé la plaie de la joue sans nous occuper du canal de Sténon, certainement sectionné. Quelques jours après, la région mastoïdienne apparaît tuméfiée; on constate alors que l'apophyse mastoïde est fracturée et mobile et que, sur sa face antérieure, se trouve un grand orifice. Comme, d'autre part, le malade présente un état légèrement adynamique, nous décidons d'intervenir pour voir si la balle n'a pas pénétré dans le cerveau ou n'a pas lésé les sinus. L'oreille moyenne était complètement détruite; le facial avait été coupé, le malade présentant une paralysie faciale totale. Nous trouvons que la mastoïde est nettement fracturée, mais que la table interne n'est pas touchée. Pas de trace de balle. On fait un curettage, comme dans la mastoïdite, on enlève les esquilles, et l'on met une mèche passant par l'évasement mastoïdien et le conduit auditif externe. — Lavages quotidiens au permanganate. Attouchements au chlorure de zinc.

Le 4 janvier, la plaie de la joue suppure; la moitié droite de la face est œdematiée. On sent au stylet le maxillaire dénudé et de petits séquestres mobiles. — Une incision de 5 centimètres est faite parallèlement à l'arcade zygomatique, à travers une épaisse couche de muscle et de tissu lardacé. Les séquestres sont enlevés à la curette, le point d'ostéite de la branche montante régularisé. Un tamponnement à la gaze écarte les lèvres de la plaie qui, bourgeonnant du fond, se comble en quelques jours.

La cavité mastoïdienne suppurant toujours assez abondamment et le stylet sentant l'os nécrosé, un léger curettage est fait, à la fin de janvier. Peu à peu la cavité s'épidermise. Une infection par le B. pyocyanique céda à deux applications de pommade de Reclus, et à la fin de février, le blessé était guéri.

Observation VIII. — Un blessé a reçu, d'arrière en avant, une balle qui, ayant pénétré au niveau de l'articulation temporo-maxillaire, est sortie près du trou sous-orbitaire. Le trajet, qui traversait l'os malaire, renfermait une grande quantité d'esquilles.

La paupière inférieure droite avait été détachée en un lambeau triangulaire à base externe. Ce malade présentait une susceptibilité toute spéciale de la peau, et la suppuration détermina un érythème eczémateux que les pansements humides ne parvinrent pas à faire dis-

paraître. La réunion de la plaie palpébrale ne put se faire dans ces conditions, la paupière glissa, déterminant un ectropion considérable.

Au bout de quelques semaines, la suppuration diminua; l'orifice interne sembla plusieurs fois s'obturer, mais de nouvelles poussées d'eczéma se produisaient, s'accompagnant d'un peu plus de suppuration.

Le 20 février, on constate une tuméfaction considérable de la région; un gros abcès s'est formé donnant issue à un pus épais. Aussitôt, sous anesthésie générale, large incision du trajet fistuleux d'un orifice à l'autre, curettage du malaire, extraction de petites esquilles, enfin énergique thermocautérisation des tissus lardacés. Tamponnement à la gaze blanche, pansement à plat.

Les deux jours qui suivirent l'opération, le pansement fut renouvelé plusieurs fois, les tissus carbonisés ne tardèrent pas à s'éliminer, laissant une vaste plaie de bon aspect, bourgeonnant du fond.

Les bords de la plaie furent un peu rapprochés à l'aide de bandelettes de diachylon. La cavité se combla, et le blessé partit, le 4 mars, en bonne voie de guérison.

Observation IX. — Un lieutenant reçoit un éclat d'obus lui déchiquetant toute la moitié droite de la face. La peau avait été soulevée en un vaste volet à bord adhérent supérieur; mais le bord inférieur de l'orbite, l'os malaire, la face externe du maxillaire supérieur avaient été emportés, mettant à nu le sinus maxillaire. Le bord alvéolaire était à peu près intact; cependant la lèvre supérieure était décollée depuis sa partie moyenne jusqu'à la commissure droite. On percevait, par le sinus, l'extrémité des racines dentaires. Les os du nez n'existaient plus, non plus que l'épine nasale du frontal. Les sinus frontaux et ethmoïdaux étaient à nu, le globe oculaire avait été arraché; il restait encore un fragment de la paupière supérieure.

On essaya, dès l'arrivée du blessé, de suturer le volet cutané, mais la gangrène l'envahit et il fallut l'exciser. Nous étions alors en face d'une vaste plaie : on enleva toutes les esquilles, on régularisa les fragments osseux, on mit des drains dans les fosses nasales pour les empêcher de se cicatriser et de s'obturer, et on fit tous les jours des pansements antiseptiques.

Ce malade présenta pendant dix à quinze jours un mouvement fébrile variant de 38 degrés à 38° 5, dû sans doute à la résorption du pus. Peu à peu, la suppuration diminua; les bourgeons charnus prirent un bon aspect et étaient si exubérants qu'on fut obligé, pour régulariser la cicatrice, de les brûler plusieurs fois au thermocautère.

En janvier, un abcès se forma sous la paupière supérieure, qui était appliquée contre la paroi supérieure de l'orbite. Incisé, il se termina en quelques jours. — Un autre abcès apparut au niveau de l'arcade zygomatique droite : incisé largement et pansé à plat, il guérit rapidement.

À cette époque, la suppuration de la plaie provenait de trois points : d'une cellule ethmoïdale, du sinus maxillaire et de la lèvre supérieure dans laquelle un pus épais se collectait près de la ligne médiane, s'écoulant mal par un trajet oblique en haut et en dehors, dans lequel le stylet percevait de très petits fragments osseux.

Des irrigations abondantes au permanganate, le drainage du sinus ethmoïdal, du sinus maxillaire, de la lèvre supérieure, des fosses nasales amenèrent une grande amélioration.

Vers le 15 février, on cureta tous les points suppurants. On enleva de minuscules esquilles du trajet de la lèvre supérieure et du sinus maxillaire, et cette intervention fut suivie d'une diminution considérable de la suppuration.

Une semaine après, les drains labial, maxillaire et ethmoïdal étaient supprimés. La grande cavité maxillaire, recouverte de bourgeons charnus, s'épidermisa à l'aide de pansements à la pommade de Reclus, et, le 4 mars, le blessé quittait l'hôpital, ne présentant plus qu'un écoulement de mucosités par les drains des fosses nasales.

Observation X. — Blessé atteint d'une balle ayant pénétré près de la région parotidienne gauche et étant sortie au niveau de la fosse sous-épineuse du même côté. Les plaies guérissent rapidement, mais le bras gauche, paralysé dès la blessure reçue, s'atrophia peu à peu. Cependant, sous l'action du traitement électrique, les mouvements réapparurent lentement. Un mois après son arrivée, le malade pouvait porter sa main à sa bouche; il sortit considérablement amélioré.

III

BLESSURES DE LA POITRINE.

Observations I, II, III. — Nous avons reçu trois malades qui présentaient une perforation complète de la poitrine par balle de fusil. Chez deux d'entre eux, la balle avait d'abord traversé le bras, puis la poitrine de part en part, au niveau de la 8e côte. Ces malades crachèrent du sang pendant quelques jours, puis tout rentra dans l'ordre.

Ils n'eurent pas de fièvre, leurs plaies se cicatrisèrent et ils sortirent guéris au bout de deux semaines.

Observation IV. — Un blessé nous est amené ayant reçu une balle dans le dos, au niveau de la pointe de l'omoplate droite. Il n'existe aucun trou de sortie.

Pendant huit jours le malade se plaignit de douleurs au niveau du creux épigastrique; ces phénomènes disparurent, et, quinze jours après, il sortait guéri.

Observation V. — Un blessé est apporté ayant reçu une balle au niveau de l'omoplate gauche. Le projectile suivit un trajet oblique descendant et vint sortir dans la région lombaire droite, traversant la colonne vertébrale. L'état des plaies était satisfaisant, mais le blessé présentait une paralysie totale des muscles situés au-dessous du diaphragme, ce dernier étant compris dans la paralysie. Nous n'avons trouvé aucune fracture de la colonne vertébrale; nous avons donc pensé que la balle l'avait perforée et avait sectionné la moelle.

Outre la paralysie, il y avait anesthésie complète de la même région, incontinence des matières fécales et, au début, rétention d'urine. Plus tard il y eut incontinence d'urine. La paralysie resta toujours flasque, tous les réflexes étant abolis. Cependant on constata en janvier quelques contractions des muscles couturiers. Peu à peu il se fit un volumineux œdème des membres inférieurs, de la verge et du scrotum, avec troubles trophiques de la peau, sécheresse et desquamation épidermique. La muqueuse de l'urètre s'éliminait par lambeaux.

Quinze jours après l'entrée à l'ambulance apparurent deux eschares sacro-lombaires, qui ne tardèrent pas à s'agrandir et à se fondre en une vaste plaie, mettant à découvert la crête sacrée et les muscles s'y insérant.

En outre, le malade respirait péniblement, les poumons étaient engorgés de mucosités, l'expectoration très difficile. Cependant, pas de fièvre. L'état de l'appareil digestif était satisfaisant.

En janvier, de larges pansements à la pommade de Reclus sont suivis d'une amélioration considérable de l'eschare sacrée. La cavité profonde se comble de bourgeons rouges; un liséré épidermique se forme; mais, en février, se développe un abcès de la région coccygienne suivi d'eschare très profonde.

Des eschares de décubitus apparaissent le long de la face postero-externe des deux jambes, aux talons; l'état général est, de plus en plus,

mauvais, et le malheureux, dirigé, après la fermeture de l'ambulance, sur l'hôpital catholique, y meurt au bout de quelques jours.

OBSERVATION VI. — Malade atteint d'une balle qui, entrée à 1 centimètre au-dessous du mamelon gauche, sortit en arrière au niveau de la 9° côte gauche.

État général très mauvais. Signes d'hémorragie interne. Cependant nous attendons avant d'intervenir, le cœur ne paraissant pas atteint. Après quelques jours de repos au lit, la température s'élève à 39 et 40 degrés. À l'examen du blessé, on constate la matité de toute la base du poumon gauche avec disparition des vibrations, enfin tous les signes de pleurésie. En outre dyspnée intense. Le cœur bat nettement à droite du sternum, mais ce qui nous frappe, c'est que dans la région de la matité cardiaque normale nous trouvons une sonorité exagérée.

On pratique une première ponction de la plèvre avec un gros trocart, au lieu d'élection pour la pleurésie. Résultat négatif. Nous faisons encore trois ou quatre ponctions, toujours sans résultat. Pensant alors que le péricarde avait pu être atteint par la balle et que nous nous trouvions peut-être en face d'une péricardite suppurée, nous faisons une nouvelle ponction au niveau du 5° espace intercostal gauche, et, au lieu de liquide, il sort, en sifflant, des gaz à odeur infecte. La péricardotomie est décidée. On fait donc une incision de 4 centimètres au niveau du 5° cartilage costal en partant du bord du sternum. Le cartilage est réséqué, puis, ayant écarté le muscle triangulaire, on découvre le péricarde qui est ouvert. À notre grand étonnement il n'en sort pas de liquide. Le cœur a toujours sa pointe déviée vers le mamelon droit; on constate des adhérences péricardiques importantes.

Tout à coup, alors que nous pénétrions dans le péricarde, jaillit un énorme flot de pus du côté externe, venant de la plèvre. Il y avait donc eu pleurésie purulente enkystée contiguë au péricarde. Le péricarde se remplit de pus. Devant cet état de choses, devant l'orthopnée intense du malade, on n'alla pas plus loin; on mit un drain dans la plèvre, un drain dans le péricarde, et on referma la plaie, après avoir fait un lavage et enlevé tout le pus qu'il fut possible de retirer.

La fièvre tomba et le malade fut moins oppressé. Tous les jours nous avons lavé le péricarde et la plèvre au permanganate très étendu, et tous les jours sortait une grande quantité de pus. En outre, le cœur, sans être revenu à sa place, s'était beaucoup rapproché de la gauche.

Huit jours après l'opération, le malade fut de nouveau pris de dyspnée, présenta plusieurs syncopes consécutives dont les injections d'éther, de caféine, d'huile camphrée, eurent d'abord raison. Puis, en vint une dernière qui emporta le malade.

Il est regrettable que nous n'ayons jamais pu faire d'autopsie, les mœurs chinoises s'y opposent formellement. Nous nous sommes trouvés en présence d'une pleurésie enkystée, purulente et gazeuse, et d'une péricardite dont l'épanchement avait dû se résorber rapidement.

Observation VII. — Un blessé est apporté, ayant eu la moitié droite du thorax traversée par une balle.

À son arrivée, le malade était exsangue et présentait des symptômes d'hémorragie interne. Nous ne procédons à aucune intervention; nous laissons le patient au repos. Peu à peu, les jours suivants, la température monta, mais jamais au-dessus de 38° 5, et la dyspnée, faible au début, augmenta. À l'auscultation on trouvait, à la base droite et en arrière, une zone de matité assez limitée, avec diminution des vibrations et abolition du murmure vésiculaire. Une ponction ne donna rien, de même qu'une seconde. À une troisième, on trouva du sang pur, sans caillot. On retira environ 300 grammes de liquide. A la suite de cette ponction, la température tomba, et le malade se sentit mieux. Quatre à cinq jours après la température se releva, l'oppression reparut; une nouvelle ponction donna issue à 250 grammes de sang noirâtre ayant tendance à la suppuration. De nouveau le malade alla mieux et l'état se maintint pendant assez longtemps, bien que la température restât assez élevée (37° 8 à 38° 5), et qu'il persistât toujours de la douleur dans le côté droit.

Le 8 janvier, le malade présentait, au niveau de la 8e côte droite, sur la ligne axillaire, une vésicule du volume d'un gros pois. Le tégument aminci laissait voir un liquide verdâtre; on sentait un orifice profond semblant communiquer avec la plèvre.

Après anesthésie générale, incision le long de la 8e côte : issue de pus mal lié. On trouve la 8e côte fracturée; son bord supérieur est échancré par un point d'ostéite; le trait de fracture irrégulier détache une esquille; un tissu lardacé épais entoure le foyer de suppuration. On résèque la 8e côte sur deux travers de doigt. La plèvre ne présente rien d'anormal. Sutures au crin; drainage de l'angle postérieur de la plaie.

Après cette intervention, l'état général s'améliore lentement; la fièvre tombe; le blessé s'alimente, ses forces reviennent peu à peu, et, au début de février, il peut se lever.

Mais vers le 16 février, une collection purulente se forme dans la plèvre, indiquée par une fièvre élevée. Nous incisons sur la première cicatrice. Après résection costale étendue, nous ouvrons la plèvre largement et nous déchirons au doigt les adhérences aussi loin que nous le pouvons; nous lavons la plèvre abondamment. Le blessé élimine, par des efforts de toux, de larges lambeaux de tissus noirâtres. Un long drain est introduit dans la cavité pleurale, un drain plus court est dirigé en arrière, superficiellement contre le plan costal où existe un trajet qui a été ouvert largement.

Après l'intervention, la fièvre tombe. Nous lavons la plaie au sérum physiologique; la suppuration diminue rapidement, mais à condition de maintenir longtemps la longueur du drain (0 m. 40).

La plaie opératoire se comble, et bientôt le drain postérieur peut être enlevé et remplacé par une mèche de gaze qui, en quelques jours, devient inutile, Le pansement est peu souillé de pus.

Le 1er mars, la fièvre remonte; la suppuration augmente, et comme l'ambulance est fermée, le 4 mars, le malade est envoyé à l'hôpital catholique. Il subit une nouvelle opération et en avril il avait encore un drain très court, peu de suppuration, et son état général était bon.

Observation VIII. — Blessé ayant eu l'hémithorax droit perforé de part en part, d'avant en arrière, par une balle.

Au début, état général très bon; peu à peu, point de côté et dyspnée, avec faible élévation de la température. À l'auscultation, signes de pleurésie enkystée au niveau de la ligne axillaire postérieure et à la base.

La ponction, après quelques insuccès, donne issue à 200 grammes de sang pur, rouge vif. Amélioration notable. Cinq jours après, nouvelle ponction, à cause de la réapparition des phénomènes douloureux et dyspnéiques. On retire encore 150 grammes de sang pur. À partir de cette époque, le malade reprend des forces. Son état général devient tout à fait satisfaisant, et il part un mois après son entrée, complètement guéri. À l'auscultation, le murmure vésiculaire s'entendait dans toute la hauteur du poumon, quoique plus faible au niveau de l'ancien épanchement hémorragique; les vibrations étaient de nouveau perçues.

Observation IX. — Blessé ayant eu l'hémithorax droit traversé par une balle.

Au bout de quelques jours, la température s'élève; le malade souffre du côté droit, et il s'établit une dyspnée intense.

À l'auscultation on constate tous les signes de la pleurésie. Une ponction au lieu d'élection donne issue à près de 1 litre de liquide purulent, jaune verdâtre, sans odeur caractéristique, non teinté de sang.

A la suite de cette intervention, amélioration sensible.

Quelques jours plus tard, nouvelle élévation de la température et nouveaux signes d'épanchement. On retire par ponction 300 grammes de liquide purulent de même aspect que la première fois. Comme à la suite de cette intervention le malade allait mieux, il dut craindre une troisième ponction et disparut de l'hôpital. Nous ne savons ce qu'il est devenu.

Observation X. — Blessé ayant reçu, au niveau de la fosse sus-épineuse gauche, une balle qui suivit un trajet oblique en bas et en dedans et vint sortir dans la fosse sous-épineuse droite, faisant là, par son trajet presque parallèle à la peau, une large plaie. Pas de lésion de la colonne vertébrale.

Pendant dix jours, l'état du malade fut satisfaisant; les plaies avaient bon aspect bien que celle de l'omoplate droite suppurât un peu. Puis la fièvre apparut, de 38 degrés à 38° 5, en même temps que l'oppression et la douleur du côté droit. A l'auscultation, signes de pleurésie. Dans la nuit qui suit, le pansement est inondé de liquide qui sort de la plaie droite en telle abondance qu'il traverse le matelas et mouille le parquet. Le malade se sent mieux. Le liquide continua à sortir ainsi pendant assez longtemps; peu à peu il diminua; plaie et pleurésie guérirent sans intervention trois mois après.

Observation XI. — Blessé ayant reçu au niveau du triceps brachial gauche une balle qui sortit au niveau du lobe droit du foie. Le trajet de la balle s'explique par ce fait que ce soldat était couché et en train de tirer quand il fut blessé. Malgré le trajet de la balle, le blessé ne présenta pas un seul instant de fièvre ni de signe d'hémorragie. Les plaies se cicatrisèrent rapidement et il sortit de l'hôpital, quinze jours après son entrée, complètement guéri.

Observation XII. — Blessé ayant reçu au niveau de la fosse sous-claviculaire gauche une balle qui sortit à la partie antérieure du creux de l'aisselle. La balle ne pénétra pas dans la cavité thoracique et passa seulement sous les muscles pectoraux.

Nous nous abstenons d'intervenir. Quelques jours après la température monte, la peau de la région pectorale rougit, et il se forme un

œdème de toute la région gauche du thorax, signes évidents de la formation d'un abcès sous-pectoral.

On débride les orifices d'entrée et de sortie de la balle; on évacue le pus qui était en grande quantité, et on met un drain qui traverse de part en part la poche de l'abcès.

Pendant l'intervention, le curettage de cette poche, qui a dilacéré le grand et le petit pectoral, cause une hémorragie assez importante que l'on arrête par un tamponnement à la gaze. Pansements quotidiens.

La fièvre et l'œdème disparurent rapidement; le pus diminua et les plaies guérirent lentement.

IV

BLESSURES DE L'ABDOMEN.

Observation I. — Nous ne citerons que pour mémoire un blessé qui nous fut amené, ayant reçu un éclat d'obus au côté droit du thorax et de l'abdomen : le projectile avait emporté les quatre dernières côtes, ouvert largement l'abdomen et par cette plaie béante faisaient hernie le poumon, le foie, l'intestin et une grande partie de l'épiploon. L'hémorragie était arrêtée. Ce soldat avait été blessé dans la nuit et nous fut apporté vers 4 heures du soir; il mourut une heure après. Il était impossible d'intervenir : il n'y avait pas seulement plaie, mais perte de substance; la peau et les muscles avaient été détruits.

Observation II. — Un blessé est amené, ayant reçu dans l'abdomen une balle qui, entrée à un centimètre au-dessus du pubis, sur la ligne médiane, sortit au-dessus du grand trochanter droit, ayant ainsi perforé l'os iliaque.

A l'examen de la plaie antérieure, il ne parut pas que la vessie fût touchée; le malade n'avait pas présenté d'hématurie.

Pendant quelques jours, tout alla bien; puis la fièvre apparut et avec elle du ballonnement du ventre, des éructations. Pas de vomissements, peu de douleur à la pression, pas de défense musculaire. On purge le malade et on le met à la diète.

Dix jours environ après son arrivée, il accuse une douleur très nette à la face externe de la cuisse droite. Rougeur de la peau, empâtement de la région. On fait alors, à ce niveau, une longue et profonde incision qui conduit dans une vaste poche purulente ayant décollé la face profonde des muscles. On va ainsi jusqu'à l'os iliaque perforé,

mais on n'ose aller plus loin. On lave avec soin; drainage à la gaze.

Le blessé mourut dans la nuit; il est probable que le pus de la cuisse provenait d'une péritonite suppurée, communiquant avec le membre inférieur par la perforation faite par la balle.

Observation III. — Blessé atteint d'une balle dans la fosse iliaque droite, un peu en dedans du point de Mac-Burney. Le projectile sortit à un centimètre au-dessous de la crête iliaque du même côté, faisant une encoche à l'os.

Dans les premiers jours, signes de péritonite très nets : température très élevée, langue saburrale, vomissements, ventre rétracté, défense musculaire très prononcée. Comme pour toutes les blessures de l'abdomen que nous avons eues à soigner, nous hésitons à faire une laparotomie, notre salle d'opérations de fortune ne permettant pas une asepsie rigoureuse. Peu à peu, l'état du malade s'améliore; la fièvre baisse, le ventre est toujours douloureux.

Pendant plus d'un mois, la température a oscillé entre 38 et 39 degrés. Puis le ventre cessa d'être douloureux : on sentait que la fosse iliaque était empâtée, qu'il y avait là un épais gâteau épiploïque. Les plaies avaient guéri dans les huit jours qui suivirent l'arrivée du malade. Enfin tout rentra dans l'ordre et ce blessé sortit, un mois et demi après son entrée, complètement guéri.

Observation IV. — Un enfant de 15 ans est blessé d'une balle dans l'abdomen près de la ligne médiane, à égale distance de l'ombilic et du pubis. La balle sortit dans la région lombaire. Jamais ce malade ne se coucha que la nuit; il n'eut pas un seul instant de signe de péritonite ni d'hémorragie péritonéale, et il ne ressentait plus rien au bout de huit jours.

Observation V. — Blessé ayant reçu au niveau de la vessie une balle qui sortit en arrière. L'urine sort par la plaie qui s'infecte rapidement; en outre le malade présente de l'hématurie.

Deux jours après il mourait, avec des signes de péritonite aiguë généralisée.

Observation VI. — Blessé ayant reçu une balle qui, entrée sur le bord externe des muscles lombaires d'un côté, sortit sur le bord externe des muscles lombaires du côté opposé.

Cette balle n'amena aucun trouble chez le malade qui guérit de ses plaies en huit jours et sortit de l'hôpital.

Observation VII. — Blessé ayant reçu une balle au niveau de la dixième côte droite : le projectile sortit en arrière au niveau de la onzième côte, traversant forcément le foie.

Dans les premiers jours, le malade présenta quelques signes d'hémorragie, puis tout rentra dans l'ordre et deux semaines après, il était guéri et quittait l'ambulance.

V

BLESSURES DES MEMBRES.

a. *Membre supérieur.*

Observation I. — Fracture de la clavicule gauche.

Le blessé a reçu vers le milieu de la clavicule gauche une balle sortie dans la fosse sus-épineuse. Fracture de l'os, avec chevauchement des fragments.

Les deux plaies guérissent rapidement, mais tous les appareils que nous appliquons pour réduire cette fracture sont impuissants; le malade remuant sans cesse et détruisant la coaptation. Nous décidons d'intervenir et de réunir les deux fragments, dont on régularisera la section par une mince lame d'acier fixée au tissu osseux, à l'aide de six vis d'acier, selon la technique d'Arbuthnot Lane (voir *Presse médicale*, 1911, n° 52). On fait donc une incision de 8 centimètres sur la clavicule, on régularise les extrémités fracturées, on coapte exactement et on place la lame d'acier que l'on visse solidement. Suture cutanée au crin de Florence.

Dans les jours qui suivent, pas de rougeur; la plaie se cicatrise par première intention; mais, à mesure que le cal se forme, la peau s'amincit peu à peu à l'extrémité interne de la cicatrice et n'est bientôt plus réduite qu'à une fine pellicule épidermique. On sent un peu de fluctuation : une ponction donne du liquide séreux, non purulent. A travers cette pellicule, on sent facilement et l'on voit l'extrémité interne arrondie de la plaque métallique ainsi que la tête de la vis la plus interne qui déborde légèrement la surface de la plaque.

On intervient le 20 janvier pour enlever la plaque dont l'extrémité externe est enclavée, sur 4 centimètres de long, dans le cal. On la dégage en faisant sauter à la gouge et au maillet une bande osseuse de 4 à 5 millimètres d'épaisseur. Il est alors facile d'ôter les vis autour desquelles s'est produite de l'ostéite raréfiante. La surface du cal est soigneusement régularisée. Enfin on suture la peau au crin de

Florence après ligature de quelques veines qui ont saigné abondamment.

La suppuration de la plaie est rapidement jugulée et la réparation se fait, laissant une cicatrice souple, à peine visible.

Le résultat fonctionnel est excellent et le blessé, avant la cicatrisation complète, triomphait dans des exercices de lutte.

Observation II. — Un blessé a reçu une balle qui a traversé, de part en part, l'épaule droite.

Vu le peu de symptômes de fracture, on a pensé que la balle avait traversé uniquement le tissu spongieux de la tête humérale. Le malade présenta en outre une paralysie du membre supérieur, peut-être due à la compression du paquet vasculo-nerveux de l'aisselle par l'hémorragie.

On ne mit aucun appareil, on fit seulement le pansement des plaies qui guérirent rapidement. La paralysie disparut; un mois après, le malade quittait l'ambulance.

Observation III. — Fracture de l'humérus droit au tiers inférieur par une balle qui, entrée sur la face externe du bras, sortit sur la face interne, puis perfora le thorax.

Il ne semble pas qu'il y ait plusieurs fragments. La fracture est réduite aussitôt. On applique un appareil formé de trois attelles en bois, antérieure, postérieure et externe. En outre, on colle des bandes de diachylon pour permettre l'extension.

Les plaies guérissent assez vite, le cal se forme régulièrement.

Au bout de 25 jours, on enlève l'appareil; la fracture est consolidée, le cal est volumineux mais régulier. Le malade quitte l'hôpital.

La balle avait en outre traversé la poitrine de part en part, mais ces plaies ont guéri sans incident; aussi la fracture de l'humérus fut-elle la lésion la plus importante.

Observation IV. — Blessé atteint, au coude gauche, d'une balle entrée par la face antérieure et sortie par la face postérieure. Le trou de sortie était beaucoup plus considérable que le trou d'entrée; on percevait nettement une fracture de l'olécrane avec esquilles nombreuses.

On n'intervient pas; mais, peu à peu, le bras présente du gonflement et des traînées de lymphangite; les bourgeons de la plaie n'ont pas bon aspect. On fait donc, en arrière du coude, dans la plaie même, une large ouverture longitudinale, le long du cubitus qui est

brisé en plusieurs morceaux. L'olécrane est détachée, le tiers supérieur de l'os est en fragments; on résèque tout ce qui est dénudé et éburné, on recouvre l'extrémité du cubitus réséqué d'une manchette de périoste. D'un autre côté la tête du radius est brisée en avant et toute tentative pour la maintenir en contact avec la surface condylienne est inutile; on résèque le radius jusqu'à l'insertion du biceps exclusivement et on fait à la face antérieure de l'avant-bras une contre-ouverture pour drainer des trajets purulents. On met également un drain remontant sur la face postérieure du bras dans un cloaque purulent qui décollait le triceps. Entre temps, on a désinséré le triceps et enlevé l'olécrane.

Au début de janvier, la suppuration était abondante, la plaie postérieure très étendue. Des pansements humides quotidiens amenèrent une amélioration rapide. À la fin du mois, la plaie était entièrement épidermisée; il ne persistait que les deux trajets antérieur et postérieur dont les drains avaient été diminués comme longueur et comme calibre.

L'avant-bras blessé était en extension sur le bras, la main fortement œdématiée. En raison du bon état de la plaie, on tente, au début de février, la mobilisation du coude sous chloroforme. On arrive à gagner près de 45 degrés; mais la flexion se fait surtout au niveau des extrémités du cubitus et du radius réséquées. On ne va pas plus avant. Le lendemain, la rougeur de la région témoigne d'une forte réaction. Cependant on maintient la flexion légère obtenue la veille. De grands enveloppements chauds calment l'inflammation, la main relevée par une écharpe revient peu à peu à son volume normal. Pendant trois semaines le mieux va s'accentuant. Le 20 février, la mèche qui avait remplacé le drain antérieur est supprimée. Le drain postérieur donne peu. Mais, quelques jours après, la peau rougit, le drain laisse écouler un pus épais. Une collection s'est formée à la face antéro-interne du bras au-dessus de l'épitrochlée. On incise cet abcès dont la paroi est régulière, aucun point osseux nécrosé n'est senti, et la suppuration diminue vite. Le 4 mars, le blessé part pour Pao-Ting-Tu en bonne voie de guérison.

Observation V. — Une balle vient frapper un soldat sur la face externe du bras droit au niveau du col huméral et sort au niveau du bord antérieur du creux de l'aisselle, brisant l'humérus à sa partie supérieure. La plaie de sortie est beaucoup plus importante que la plaie d'entrée.

On réduit la fracture et on applique au malade un appareil de Hen-

nequin, en ménageant dans le plâtre des fenêtres pour permettre de panser les plaies. Celles-ci guérirent très rapidement. Un cal se forma, peu régulier, car il fut difficile de maintenir la coaptation exacte. Un mois après on enlevait l'appareil : la fracture était consolidée. Après quelques séances de massage, le blessé quittait l'ambulance, guéri.

Observation VI. — Un blessé a reçu une balle à la face postérieure du bras gauche, à l'union du tiers moyen et du tiers supérieur, le projectile sortit sur la face antérieure, en un point plus rapproché de l'articulation scapulo-humérale. Le trou de sortie était énorme et faisait penser que la balle avait dû causer des dégâts considérables.

A l'examen du membre on put en effet constater :

1° Une luxation sous-coracoïdienne de la tête de l'humérus;

2° Une fracture de l'extrémité supérieure de cet os. Une sonde cannelée introduite dans la plaie faisait découvrir une quantité de fragments plus ou moins volumineux, orientés dans tous les sens. On ne pouvait intervenir en aucune façon pour une telle blessure. Réduire la luxation était à peu près impossible à cause de la brièveté du bras de levier pour faire basculer la tête et la ramener dans la glène; coapter les fragments était difficile, à cause de leur nombre; maintenir la coaptation eût été tout à fait impossible.

La plaie suppurait et nécessitait des soins quotidiens. On enleva tous les fragments particulièrement mobiles qui n'avaient aucune chance de réparation, et l'on se contenta de faire des lavages antiseptiques et de mettre un drain passant de la plaie antérieure à la plaie postérieure.

En janvier, la vaste plaie antérieure se cicatrisa; mais il persistait une fistule qui semblait se tarir pendant quelques jours, puis s'ouvrait de nouveau. On sentait, dans le trajet, l'os rugueux mais non mobile. Ne possédant pas d'appareils de radiographie, nous n'avons pas cru devoir tenter une intervention aveugle, de résultat aléatoire.

En mars, le blessé quitta l'ambulance, impotent de son membre supérieur gauche, la fistule antéro-postérieure suppurant légèrement.

Observation VII. — Blessé ayant reçu, au tiers inférieur du bras gauche, une balle qui sortit en arrière, faisant deux petites plaies. Le résultat fut une fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus mais qui parut simple et, à peu près, sans déplacement.

Comme la région présentait un léger degré d'inflammation, on mit un drain qui traversait complètement le bras. Pour immobiliser le membre, on fit un appareil composé de deux attelles de carton entre-

croisées au coude et solidement fixées de façon à ce que l'angle de flexion restât constant; on appliqua cet appareil sur la face externe du bras et de l'avant-bras, laissant ainsi toute facilité pour faire les pansements. Peu à peu la suppuration diminua, en même temps que la fracture se consolidait. Le malade guérit assez rapidement.

Observation VIII. — Blessé ayant reçu dans le coude droit une balle qui passa du bord externe au bord interne du membre, enlevant des fragments osseux sans briser complètement l'os.

Le malade arriva à l'ambulance, trois à quatre jours après avoir reçu la blessure. La plaie avait très mauvais aspect. La région était rouge et tuméfiée; les bords noirâtres, les tissus mortifiés faisant craindre la gangrène; on détruisit aux ciseaux et au thermocautère toutes les parties qui paraissaient suspectes. Peu à peu, le fond bourgeonna et le malade guérit; l'articulation n'avait pas été ouverte par la balle et les diverses interventions que l'on pratiqua ne l'intéressèrent pas.

Observation IX. — Enfant de 12 ans atteint d'une balle dans le coude gauche, Le projectile venant frapper la face postérieure du bras sur son bord externe et à son extrémité inférieure dut toucher l'épicondyle et, de là, sortit à la face antérieure, à 5 ou 6 centimètres en dessous de l'articulation du coude. La balle perça un tunnel intra-osseux, perforant l'épicondyle, car la sonde cannelée, passant d'une plaie à l'autre, était entourée de tissus osseux. Le malade ne pouvait étendre l'avant-bras, qui fut maintenu fléchi à angle droit.

Après avoir enlevé toutes les esquilles que l'on put saisir avec des pinces, on mit un drain dans les plaies qui saignaient beaucoup. L'articulation prit d'abord un aspect inquiétant, aspect globuleux de la tuberculose articulaire; on intervint alors par un curettage soigné du trajet de la balle; on débrida les téguments et le membre diminua de volume.

La fistule suppura peu. La flexion de l'avant-bras sur le bras put dépasser un peu l'angle droit, la supination était limitée, mais, toute la journée, l'enfant se servait de son membre blessé, ayant un peu de rougeur et de suintement quand les exercices avaient été trop prolongés.

En mars, lé blessé quitta l'ambulance, presque guéri.

b. *Membre inférieur.*

Observations I, II, III. — Trois blessés nous sont amenés ayant eu la cuisse traversée par des balles; l'un d'eux eut, en outre, le testicule

perforé, mais aucun de ces malades ne resta longtemps à l'ambulance. Les plaies produites par le projectile étaient très petites et guérirent en huit jours sans même que les malades fussent obligés de rester au repos.

Observations IV à X. — Nous eûmes l'occasion de soigner sept fractures de cuisse; quelques-unes ne présentèrent rien de particulier; d'autres au contraire nécessitèrent nombre d'interventions.

Observations IV et V. — Deux de ces fractures arrivent en même temps qu'un grand nombre de blessés et nous n'avons pas le temps de leur composer d'appareil. Nous nous contentons de mettre des attelles en bois et d'immobiliser le membre. Les plaies sont situées à la partie supérieure de la cuisse, l'une d'elles presque au périnée. Chez l'un de ces malades on sent, vers le pli fessier, la balle sous la peau; on fait une petite incision et on retire le projectile complètement écrasé; la pointe de nickel a été détruite et la partie antérieure s'est épanouie comme une fleur. Le lendemain, nous disposons des appareils à double plan incliné, l'extension se faisant à l'aide d'un lacs fixé au genou et tirant le membre vers le pied du lit; la contre-extension est faite par le poids même du malade. C'est en somme l'appareil de Hennequin improvisé et adapté pour la cuisse. Cet appareil permet de soigner plus facilement les plaies. Huit jours après, celles-ci étant guéries, on met aux malades des appareils de Tillaux au diachylon; on surveille mieux ainsi la position du membre. Les appareils furent laissés en place de cinquante à cinquante-cinq jours et, après ce laps de temps, les malades commencèrent à marcher en s'aidant de béquilles. Consolidation parfaite, sans raccourcissement.

Observation VI. — Chez un troisième malade atteint également de fracture du fémur au tiers supérieur, arrivé plus tard; on mit immédiatement un appareil de Tillaux, et la fracture se consolida dans la limite de temps ordinaire. Les plaies étaient situées sur les faces interne et externe de la cuisse et facilement accessibles. Chez la plupart de nos malades, ces plaies très petites produites par les balles guérirent très rapidement.

Observation VII. — Blessé atteint d'une fracture du tiers moyen de la cuisse gauche, présentant deux plaies, l'une antérieure, l'autre postérieure; la plaie antérieure était large, à bords déchiquetés.

Ce soldat avait été blessé trois jours avant et était resté sur le

champ de bataille pendant tout ce temps, couvert de boue portant des vêtements d'une malpropreté repoussante.

À son arrivée, la cuisse était rouge, fortement tuméfiée. On fit cependant un appareil de Tillaux et on mit sur la plaie des pansements humides au permanganate fort.

À l'examen de la fracture on pouvait constater la présence d'un grand nombre de fragments; certains de ceux-ci devaient être volumineux, car les crépitations osseuses se percevaient sur une longueur d'au moins dix centimètres.

Malgré les pansements antiseptiques, la cuisse ne diminua pas de volume et, un matin, nous trouvions la plaie antérieure noirâtre, entourée de phlyctènes remplies d'un liquide noir à odeur infecte. En pressant, on fit sortir des gaz par la plaie. La fièvre était élevée, l'état général mauvais. Sans aucun doute nous nous trouvions en face d'un cas de gangrène gazeuse.

On isola le malade immédiatement, on fit un large débridement de la plaie, on appliqua des pansements au permanganate très fort. Mais le blessé s'affaiblissait; le pouls était petit et rapide. On ne tenta aucune opération. Peu à peu la gangrène s'étendit vers l'extrémité inférieure du membre, atteignit toute la face externe depuis un travers de main au-dessous de la crête iliaque jusqu'au mollet, en passant par le creux poplité qu'elle avait presque disséqué en respectant les vaisseaux.

À ce moment on nota un arrêt dans la marche superficielle de la gangrène; il se fit un sillon net d'élimination, mais en profondeur, l'agent infectieux travaillait toujours. Le tibia était à nu, les jumeaux dilacérés; à la cuisse on voyait le tendon du biceps.

Le malade ne s'étant pas affaibli depuis quelques jours et, la gangrène ne gagnant pas en surface, nous décidons de faire la désarticulation de la hanche, unique chance de salut. On pratiqua donc l'opération sans suivre aucun procédé classique, étant dans l'obligation de ne garder que le lambeau non gangrené, c'est-à-dire la face interne de la cuisse presque jusqu'au genou. On fit les ligatures, la suture des muscles préalablement brûlés au thermocautère; on ferma la plaie, le lambeau étant suffisant et on draina largement.

À partir du début de l'opération, c'est-à-dire 3 heures de l'après-midi, on ne put, malgré les injections de sérum, d'huile camphrée, de caféine, etc., relever le cœur défaillant et le blessé mourut le lendemain matin.

À l'examen de la cuisse désarticulée, on constata une fracture du fémur avec 7 ou 8 fragments très mobiles, n'ayant que peu de rela-

tions entre eux ; les traits de fracture s'étendaient sur 10 à 12 centimètres de la diaphyse. Même dans le cas où la gangrène ne fût pas survenue, il est peu probable que cette fracture se fût réparée d'elle-même.

Observation VIII. — Un autre blessé est amené, présentant une fracture de la cuisse gauche au tiers supérieur. Les orifices d'entrée et de sortie de la balle sont petits et guérissent vite. On avait mis au blessé un appareil de Tillaux; au bout du laps de temps ordinaire (55 jours) il ne s'était formé aucun cal. Le malade était particulièrement indocile, déplaçait son appareil, et son fémur présentait des incurvations de sens variable.

En février, l'extrémité supérieure du fragment inférieur pointait en arrière sous la peau ; l'extrémité inférieure du fragment supérieur, élargie et comme bifurquée, saillait en avant.

Nous nous proposons d'intervenir et de tenter, après résection des extrémités, la coaptation par la plaque métallique et les vis selon la technique d'Arbuthnot Lane.

Une longue incision est faite à la face antérieure de la cuisse, mais nous sentons les fragments osseux enfouis dans une masse de bourgeons charnus qui saignent avec une abondance extrême. Un tamponnement très serré est laissé en place quarante-huit heures. La température s'élève peu, l'état général est bon. Le membre est immobilisé dans une gouttière métallique et la plaie opératoire a bon aspect.

Quelques jours après, le blessé est envoyé à l'hôpital catholique. Là, on lui amputa la cuisse au tiers supérieur. On trouva le tissu osseux nécrosé et éburné, il n'y avait aucun processus de réparation. En mai, le moignon était cicatrisé.

Observation IX. — Un soldat reçoit une balle à la face antérieure de la cuisse gauche, à l'union du tiers moyen et du tiers supérieur. La balle sortit à la face postérieure, faisant un large orifice. Le fémur était brisé en plusieurs fragments.

Ce malade fut d'abord soigné dans les ambulances chinoises et, quand il nous fut amené, la plaie antérieure était guérie, mais il n'y avait aucune consolidation des fragments osseux, et par la plaie postérieure s'écoulait une grande quantité de pus semblant venir des interstices musculaires. On ne pouvait mettre dans ce cas ni un appareil à double plan incliné, ni un appareil de Tillaux puisqu'il fallait panser la plaie postérieure et en exprimer le pus. On fabriqua donc un appareil de Smith, gouttière métallique s'appliquant par sa con-

cavité sur la face antérieure du membre qu'elle tient soulevé, la cuisse fléchie à 45 degrés sur le bassin, la jambe horizontale. On pouvait ainsi faire plus facilement les pansements. Le foyer de fracture était largement draîné.

Ce malade fut le plus indocile de tous ceux que nous avons eus à soigner, remuant constamment, déplaçant ses appareils, souillant son pansement. Aucune consolidation ne pouvait s'effectuer; en vain nous nous efforcions de mettre le membre dans une meilleure position.

La suppuration augmentait : du creux poplité au pli fessier, ce n'était qu'une éponge purulente. L'état général déclinait rapidement; le blessé était un coolie famélique qu'une syphilis apparue en janvier débilita encore.

Le 31 janvier, l'amputation haute de la cuisse fut pratiquée : grand lambeau antérieur, petit lambeau postérieur. L'opération fut rapidement menée, mais, à peine le fémur était-il scié que le blessé eut une syncope chloroformique. Toute la soirée, toute la nuit, nous fîmes des injections de sérum, de caféine, d'éther, d'huile camphrée; le sérum résorbé rapidement était éliminé par des vomissements abondants qu'une cuillerée de liquide suffisait à provoquer. Cependant, la perte de sang avait été extrêmement faible.

Toute la nuit le malade fut agité et ne cessa de parler. À 6 heures du matin, nous avons commencé à sentir le pouls à la radiale. Dans la matinée le malade eut quatre syncopes qui cédèrent aux tractions de la langue et à la respiration artificielle; une cinquième syncope l'enleva à 2 heures et demie après-midi.

Le fémur était brisé en plusieurs morceaux; de longues esquilles étaient enfoncées dans le canal médullaire; les muscles postérieurs de la cuisse étaient décollés par un vaste foyer de suppuration rempli de débris sphacélés.

Observation X. — Un paysan reçoit une balle à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur de la cuisse gauche, à la face interne du membre. La balle sortit un peu plus haut sur la face postéro-externe de la cuisse, fracturant le fémur. On appliqua au malade un appareil de Tillaux. La plaie postérieure guérit très rapidement; la plaie antérieure, beaucoup plus grande, donnait issue à une quantité de pus considérable. Un stylet pénétrait à une grande profondeur au milieu de fragments osseux dirigés dans tous les sens. Les fragments étaient, en outre, extrêmement mobiles et on pouvait les déplacer sans provoquer de douleur. À l'aide de pinces longues on procéda à l'extraction d'un grand nombre d'esquilles.

Pendant longtemps les fragments ne parurent pas se souder, et on désespérait de voir survenir la consolidation, quand elle se produisit très rapidement. En huit jours le blessé pouvait soulever son pied du plan du lit; on eut toutes les peines du monde à l'empêcher de se lever.

Cependant la plaie antérieure suppurait toujours abondamment. La sonde cannelée pénétrait dans l'épaisseur du fémur.

Le 10 février, on fit une longue incision au niveau de la face antéro-interne de la cuisse; on enleva à la gouge et au maillet la paroi nécrosée et suppurante du canal osseux que suivait la sonde; on fit, sur la face externe, une contre-ouverture; ainsi fut percé dans le fémur un tunnel allant du bord interne au bord externe, large de trois travers de doigt, compris entre deux bandes de tissu compact appartenant à la face antérieure et à la face postérieure de l'os.

La diaphyse fémorale était encore solide, mais le membre fut immobilisé soigneusement dans une grande gouttière métallique. Pansées avec une asepsie rigoureuse les plaies avaient bon aspect et bourgeonnaient rapidement. Le blessé était apyrétique. Mais la nostalgie de son village le prit; un midi, pendant que nous déjeunions, quatre coolies l'emportèrent sur un brancard, loin d'Hankéou. Nous ne savons ce qu'il est devenu.

Observation XI. — Un soldat est blessé par un éclat d'obus aux membres inférieurs. A la cuisse gauche, le projectile n'a fait qu'une plaie longue de 12 centimètres, large de 5 et n'intéressant que la peau et le tissu cellulaire sous-cutané. Elle est parallèle au pli de l'aine dont elle est distante de 10 centimètres. Mais, au genou gauche, il y eut un énorme délabrement. Toute la peau des faces antérieure et interne du genou avait été arrachée, le quadriceps était à nu dans sa partie inférieure, l'articulation était ouverte à sa face interne et un morceau de cartilage semi-lunaire qui faisait saillie fut extrait.

On rapprocha autant qu'on put les lèvres de la plaie, mais il resta toute une région cruentée. On fit des pansements antiseptiques; la plaie se nettoya peu à peu et bourgeonna.

Entre temps, la saphène interne, qui était très apparente, s'ulcéra, causant une abondante hémorragie. On lia le vaisseau et quelques autres qui avaient tendance à saigner. Pendant trois semaines, le malade alla bien, quoiqu'il eût toujours une forte température le soir (39 degrés à 40 degrés) avec rémission presque complète le matin. Un abcès était en formation, mais nous ne savions où, la cuisse étant en bon état, ni douloureuse, ni tuméfiée. Cependant le blessé

accusa un jour une douleur sur la face externe de la cuisse, vers le tiers moyen; en pressant, on fit sourdre par un petit orifice situé au milieu des bourgeons charnus une grande quantité de pus. On agrandit l'ouverture, on mit un drain de 15 centimètres de longueur qui passait sous le droit antérieur et le vaste externe et remontait le long du fémur. On fit alors quotidiennement d'abondants lavages au permanganate et à l'eau oxygénée.

Mais, dans les deux mois de janvier et février, de grands abcès se formèrent. Le premier occupait tout le mollet. Il fut ouvert le long du bord interne des tendons des muscles de la patte d'oie. Un second occupait le creux poplité, il s'ouvrit un peu au-dessus du précédent. Un troisième se forma dans l'articulation qui fut largement ouverte et drainée à son côté externe. Cette poche communiquait avec le trajet du drain qui passait sous le droit antérieur.

En résumé, du milieu de la cuisse au tendon d'Achille ce n'était qu'une éponge purulente, dont les lavages prolongés ne parvenaient pas à diminuer la suppuration profuse.

Entre temps, étaient apparues des eschares : une large au sacrum, une à l'angle inférieur de l'omoplate gauche, quatre le long de la colonne vertébrale, une au talon, une le long de la face externe du mollet.

L'état général déclinait rapidement. Toujours le blessé avait refusé l'amputation.

Le 4 mars, il fut envoyé avec les malades graves qui ne pouvaient rejoindre Pao-Ting-Fu, à l'hôpital catholique où il fut quelques jours plus tard, amputé de la cuisse. Il mourut le lendemain de l'opération.

Observation XII. — Un soldat nous est amené ayant un éclat d'obus dans le tiers moyen de la jambe droite. Le projectile avait complètement détruit le corps du tibia sur une longueur de 5 à 6 centimètres. Les muscles étaient hachés et brûlés; la peau n'existait plus; toute la région moyenne de la jambe n'était plus qu'une masse informe de débris osseux et musculaires.

Bien que le malade fût affaibli par l'hémorragie, on fit l'amputation classique à un travers de main de la tubérosité du tibia. Malgré le sérum, l'huile camphrée et tous les soins, le blessé mourut dans la nuit.

Observation XIII. — Un blessé a reçu une balle qui a fracturé le tibia gauche au tiers moyen. L'orifice de sortie était situé au même niveau et légèrement en dedans.

A l'examen du membre, on constata que le fragment supérieur formé par la crête du tibia sortait à travers la peau et était complètement à nu. On essaya de réduire la fracture sous chloroforme, mais tous les efforts furent inutiles. La fracture semblait être en biseau et la coaptation impossible. Comme d'un autre côté il semblait y avoir de nombreuses esquilles, on décida d'intervenir et de suturer les fragments. On fit donc une incision de 8 centimètres de long, ayant son milieu au niveau de la plaie et située sur la crête tibiale; on souleva le périoste, et l'on put constater que le tibia présentait plusieurs traits de fracture, les uns transversaux, les autres presque longitudinaux, formant des aiguilles osseuses longues de 5 à 6 centimètres, en partie adhérentes au périoste. En outre la partie externe du tibia qu'avait frappée la balle avait été écrasée et réduite à l'état de bouillie osseuse. On enleva les fragments mobiles qui ne tenaient plus que par quelques vagues insertions musculaires.

On scia les extrémités des deux fragments principaux et ou les fixa à l'aide de fils d'argent; puis, comme il restait de longs fragments en contact avec les deux morceaux principaux, on fit des sutures circulaires, sous-périostiques autant que possible, enserrant tous les fragments, et on mit le membre dans un appareil plâtré de Maisonneuve. On sutura la plaie au devant du tibia, ne laissant qu'un petit espace pour un drain.

Le membre fut laissé ainsi pendant huit jours environ, mais par la plaie sortait toujours beaucoup de pus, et le drainage se faisait d'une façon tout à fait insuffisante, puisque le pus devait monter par un drain vertical. En outre, apparaissait au niveau de la plaie une partie du tibia complètement éburnée. On enleva donc la gouttière plâtrée; on fit au mollet une ouverture symétrique à la plaie antérieure, et pour faciliter le pansement, on plaça la jambe dans un appareil d'Hennequin rudimentaire, en supprimant la sangle centrale de la gouttière pour la remplacer par la gaze et le coton du pansement. De cette façon, et avec un gros drain métallique traversant complètement la jambe, on eut un écoulement de pus satisfaisant. Le pied présentait toujours un œdème considérable.

La plaie antérieure se cicatrisa en partie, mais il restait encore un point où l'on apercevait l'os et le trait de fracture. Là, aucune tendance à la réparation.

Pendant tout le mois de janvier, la suppuration persista, abondante. Dans la plaie antérieure, les fragments osseux suturés apparaissaient éburnés et noirâtres.

Au début de février, on décida d'interveuir.

Les fils d'argent enlevés, il fut facile d'extraire les deux fragments de tibia, deux longues esquilles n'adhérant à rien.

Le tissu compact de la face interne du tibia formait une bandelette résistante. À la curette, à la pince-gouge, le foyer de fracture fut soigneusement nettoyé; un point d'ostéite du bord externe du péroné fut également cureté; puis on fit une thermocautérisation énergique du trajet que suivait le drain à travers l'espace interosseux et le mollet.

Au bout de quelques jours, la plaie avait fort bon aspect, la suppuration diminuait, les bourgeons charnus commençaient à recouvrir la bandelette tibiale; l'œdème de la jambe avait considérablement diminué; le pied était toujours un peu œdématié et en varus équin. Le membre fut mis dans un plâtré fenêtré en arrière, renforcé latéralement; et tout alla bien jusqu'à la fin de février. A ce moment, la suppuration augmenta un peu; le stylet pénétrait dans le canal médullaire vers l'épiphyse supérieure à une profondeur de 4 à 5 centimètres, et de ce trajet venait le pus.

Le blessé fut envoyé à l'hôpital catholique à la fermeture de l'ambulance. En mai, la consolidation du tibia s'était effectuée; autour du foyer de fracture existaient encore deux ou trois pertuis suppurants. La suppuration était faible par le drain maintenu dans le trajet postérieur. L'œdème du pied était considérable.

Observation XIV. — Un blessé nous est amené, ayant reçu une balle dans la cuisse gauche trois semaines auparavant. Les plaies sont guéries, mais les orteils du membre blessé sont paralysés et anesthésiés. On constate de la gangrène sèche des cinq orteils sans antres lésions. Peu à peu un sillon d'élimination se forme suivant le pli digito-plantaire. Nous laissons, sous pansement à la pommade de Reclus, l'amputation se faire d'elle-même, sauf pour le 2e orteil que nous désarticulons. Nous réséquons les extrémités des métatarsiens qui ne seraient pas facilement recouvertes. Les plaies guérissent sans incident.

Observation XV. — Un soldat reçut une balle dans le mollet gauche, à 5 centimètres environ de la tête du péroné, sur le trajet de cet os. Le projectile sort en dedans du tendon d'Achille, à 6 centimètres de la malléole interne. Le péroné a été brisé et manque sur une longueur de 2 à 3 centimètres. On fait des pansements humides; mais la suppuration est abondante; on draine la plaie à la gaze.

A la fin de janvier, l'orifice interne se comble. Un décollement se

forme autour de l'orifice externe; nous incisons largement le long du bord externe du péroné, réséquons les extrémités des fragments nécrosés, curetons la fistule interne, faisant ainsi une cavité régulière qui se comble peu à peu. Au bout de quelques jours, la suppuration diminue; les pansements à la pommade de Reclus font encore merveille; la fistule interne se tarit complètement, et le malade, à la fin de février, était parfaitement guéri.

Observations XVI et XVII. — Deux autres blessés ont reçu des balles dans les parties molles de la jambe.

Chez l'un le projectile, arrivant dans le sens transversal, faillit couper complètement le tendon d'Achille; cette blessure, qui pourtant n'était ni profonde, ni difficile à drainer, mit un temps considérable à guérir, le tissu tendineux n'ayant aucune tendance à la cicatrisation.

Chez l'autre, le projectile, entré à la partie supéro-externe du mollet, sortit à la partie inféro-interne. Les plaies guérirent rapidement sans suppuration.

Observation XVIII. — Un blessé nous fut amené, porteur de 19 blessures, localisées aux membres inférieurs, surtout à droite. Il était resté plus de trois jours sur le champ de bataille.

À l'arrivée du blessé à l'ambulance, les plaies du pied gauche s'étaient gangrenées; le pied était tuméfié et répandait une odeur infecte. L'amputation fut décidée et faite au lieu d'élection, au tiers supérieur du tibia. De cette blessure le malade aurait sans doute guéri, mais, à leur tour, les plaies de la jambe droite s'étaient infectées; tout le membre n'était qu'un immeuse foyer de suppuration. On eut beau débrider largement : rien n'y fit et le malade mourut de pyohémie.

Il est à noter que ces plaies furent causées probablement par l'éclatement d'un shrapnell, car tous les projectiles étaient de petites balles rondes; aucune n'avait traversé le membre; elles avaient frappé sans grande force de pénétration.

Observation XIX. — Le dernier malade que nous citerons est le seul qui ait été blessé à la baïonnette; il offrait une petite plaie de la jambe le long du bord externe du tibia. Il guérit rapidement : au point de vue médical il n'offre aucun intérêt.

De l'examen de ces observations il résulte qu'à Hankéou, comme dans les dernières guerres européennes, les plaies

faites par les armes de petit calibre (6 millim. 5 et 8 millimètres, les Chinois avaient des fusils Mauser dernier modèle) n'ont pas offert de gravité particulière tant qu'elles n'ont pas rencontré de corps durs. Bon nombre de soldats qui eurent le thorax ou l'abdomen perforé, guérirent après quelques jours d'hospitalisation. Nous n'avons pas cité tous les malades qui avaient des plaies des tissus mous des membres : huit jours après, tout était guéri.

Il n'en est pas de même des fractures. Elles sont presque toutes formées d'un nombre considérable de fragments; leur coaptation est difficile sinon impossible, et comme on ne peut jamais construire d'appareil plâtré, à cause des pansements qu'il faut faire, on se trouve réduit à se servir d'appareils insuffisants.

Ajoutons que souvent les blessés arrivent vingt-quatre heures, et même plus, après avoir été atteints, que les plaies sont infectées, et qu'il est dans ces conditions impossible de faire de la chirurgie aseptique. Aussi les fractures sont-elles particulièrement graves. Est-il besoin de dire combien, en présence de ces blessures qui ont été si longues, nous avons regretté de ne pas trouver à Hankéou d'appareils de radiographie ?

Quant aux blessures par éclats d'obus, on nous en a amené fort peu, non pas qu'il y eût eu peu de soldats atteints, mais parce que les délabrements étaient si considérables que les blessés mouraient sur-le-champ ou pendant le transport.

En ce qui concerne le traitement des blessures, nous avons fait de l'antisepsie, rarement de l'asepsie.

Nous avons lavé les plaies au permanganate dilué; nous les avons pansées tout d'abord, faute d'autoclave et d'étuves, à la gaze longtemps immergée dans le sublimé puis rincée au permanganate; nous avons eu, plusieurs fois, des érythèmes qui nous ont fait employer uniquement le permanganate.

Enfin nous avons fait bouillir la gaze et le coton qui devaient servir aux pansements du lendemain; cette pratique fut longue, car, n'ayant aucun aide digne de confiance, nous avons dû surveiller nous-même la stérilisation.

L'ébullition prolongée servit encore pour la stérilisation du matériel et des instruments employés aux opérations.

L'emploi de la pommade de Reclus nous a donné des résultats excellents, en particulier contre le pus bleu, qui disparut quelquefois au second pansement. Les plaies étendues, des eschares énormes ont grandement bénéficié de l'emploi de ce topique.

Nous avons eu un certain nombre d'appareils de Tillaux à appliquer. Nous avons employé le « Plaster Johnson and Johnson » qui présente sur le diachylon des avantages considérables : l'emplâtre s'applique à froid sur la peau nettoyée à la benzine, adhère parfaitement et pendant fort longtemps, ne glisse pas, n'irrite pas la peau, s'enlève facilement sans laisser comme le diachylon des plaques gluantes. Les précieuses qualités de ce produit nous l'ont fait utiliser pour les pansements : quelques bandelettes de plaster remplaçaient les bandes de toile, étaient plus économiques et tenaient beaucoup mieux.

Nous avons enfin eu à fabriquer des appareils atypiques pour les membres ; il nous a fallu nous improviser charpentiers et ferblantiers et construire, avec un outillage primitif, des appareils de contention, des gouttières, sinon élégantes, du moins répondant aux nécessités du traitement.

RÉACTION DE WASSERMANN.

THÉORIE, PRATIQUE, RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES,

par M. le Dr TRIBONDEAU,

MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE.

(*Suite et fin.*)

Notre procédé demande, pour chaque sérum, l'emploi de quatre tubes (C, D, C', D'), et pour l'ensemble des séro-diagnostics pratiqués en même temps, celui de cinq tubes de contrôle (1 à 5).

	SELON BAUER.		SELON WASSERMANN.		TUBES DE CONTRÔLE.				
	C.	D.	C'.	D'.	1.	2.	3.	4.	5.
I. Distribuer :									
1° Sérum suspect, non chauffé, frais ou non (unité = I goutte)	I g.	I g.	I g.	I g.	"	"	"	"	"
2° Complément, en dilution telle que I goutte contienne une unité forte (calculée suivant les indications données [chap. III, 5°, C, D])	I g.	I g.	I g.	I g.	I g.	I g.	I g.	"	"
3° Lipoides-Noguchi, en émulsion telle qu'une goutte contienne 5 (ou 10) unités (chap. III, 7°)	"	I g.	"	I g.	"	I g.	"	"	"
4° Eau salée physiologique	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.
II. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37-38 degrés pendant 60 minutes, à l'étuve.									
III. Ajouter :									
5° Ambo, en dilution telle que I goutte contienne une unité forte (calculée en réduisant de 60 à 30 minutes le temps de séjour à l'étuve lors du titrage [chap. III, 4°])	"	"	I g.	I g.	I g.	I g.	"	I g.	"
6° Sang lavé dilué à 1/3 (l'unité de globules est I goutte de cette suspension [chap. III, 3°, A, C])	I g.	I g.	I g.	I g.	I g.	I g.	I g.	I g.	I g.
IV. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37-38 degrés pendant 60 minutes, à l'étuve (chap. III, 9°, A, B).									
V. Lecture des résultats :									
Données obligatoires des tubes de contrôle					H	H	O	O	O

Si tous les tubes de contrôle donnent les résultats obligatoires, la réaction est bonne.

Pour le diagnostic, on commence donc par examiner le tube C. S'il y a H dans ce tube (tube de comparaison selon Bauer), c'est que la quantité d'ambo naturel du sérum était suffisante pour la réaction; par suite C et D sont préférables à C' et D' qui contiennent un excès d'ambo artificiel. Au contraire, s'il y a *h* ou O dans le tube C, la quantité d'ambo naturel était insuffisante pour la réaction et on a recours à C' et D'.

Le diagnostic découle de la comparaison du tube impair (C ou C') avec le tube pair (D ou D').

TUBE IMPAIR C ou C'.	TUBE PAIR D ou D'.	RÉSULTATS (voir chap. III, 9°, G).
H	H	Négatifs.
H	*h*	Positif faiblement (chap. III, 9°, E).
H	O	Positif fortement (chap. III, 9°, F).
O	O	Nul (sérum directement anticomplémentaire [chap. III, 9°, B, C, D]).

Si un ou plusieurs tubes de contrôle fonctionnent anormalement, la réaction est mauvaise, mais on est exactement renseigné sur la cause de l'échec.

CHAPITRE III.

Renseignements techniques.

1° Distribution des réactifs. — A. *Tubes à hémolyse.* — De préférence tubes à ouverture évasée en entonnoir (fig. 3 : 2), courts et larges (environ 12 millimètres de diamètre); sont plus commodes pour la répartition et le mélange des réactifs, pour le nettoyage, etc. Après usage, ils seront bien lavés et bouillis à l'eau pure, puis séchés très proprement.

B. *Planchettes porte-tubes à hémolyse.* — Doivent pouvoir entrer dans l'étuve à 37-38 degrés en profondeur, de façon à se présenter côte à côte par une extrémité, ce qui permet d'en enlever une quelconque sans toucher aux autres. Les numéroter et marquer le devant d'un signe, pour éviter les erreurs de lecture.

C. *Pipettes de Levaditi.* — Servent à la distribution des réactifs par dixièmes de centimètres cubes (Wassermann, Bauer, Hecht). Ne pas négliger d'appuyer le bout contre la paroi interne des tubes à hémolyse pendant la distribution des liquides pour éviter les gouttes pendantes.

D. *Pipettes capillaires coudées* (fig. 3 : 1). — Servent à la répartition par gouttes (procédés Gastou, Tribondeau). Prendre du tube de verre étroit (4 à 6 millimètres de diamètre); couper des segments de 20 centimètres environ; boucher à l'ouate les deux bouts; stériliser. Étirer à la flamme en deux pipettes au moment du besoin; l'effilure doit être fine, car les pipettes ne devront donner environ que LV gouttes d'eau au centimètre cube. Couder les pipettes obtenues à angle droit vers la base de l'effilure, en présentant ce point de la pipette tenue horizontalement au-dessus de la flamme; dès que le verre fond, sortir vivement de la flamme : l'effilure tombe, et se coude spontanément à 90 degrés sur la pipette. — Ces pipettes donnent des gouttes petites, toutes égales pour un même liquide, puisqu'elles tombent d'une effilure verticale et sous pression d'une colonne liquide de hauteur constante, et s'écoulant assez lentement pour permettre une répartition facile des divers liquides dans les tubes à hémolyse. Elles permettent, de plus, d'aspirer les solutions contenues en ampoules, tubes ou flacons en voyant ce qu'on fait. On règle, s'il y a lieu, le débit avec la bouche. — La même pipette sert à distribuer tous les réactifs d'une même série d'expériences[1]; mais, à chaque changement de réactifs, la bien nettoyer en aspirant à plusieurs reprises de l'eau physiologique qu'on rejette aussitôt et l'assécher en soufflant fortement à l'intérieur, l'ouverture capillaire reposant sur une surface absorbante (papier-filtre, manche de la blouse, etc.). Quand on y a aspiré du sang, il est préférable de mettre la pipette au rebut, ce qui n'a pas d'inconvénient puisque les globules sont toujours les derniers éléments distribués dans les expériences.

[1] En sorte que les gouttes obtenues avec des solutions de tension superficielles différentes sont, sinon égales, du moins proportionnelles, ce qui est important.

2° Préparation de l'eau physiologique. — Dissoudre 9 grammes de NaCl dans 1,000 centimètres cubes d'eau distillée chaude; bien mélanger; répartir en courtines; boucher à l'ouate; stériliser à l'autoclave.

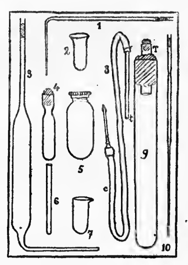


Figure 3.

1 = pipette coudée pour distribution par gouttes; 2 = tube à hémolyse; 3 = grosse pipette coudée pour lavages des globules; 4 = tube étranglé pour centrifuger le sang humain; 5 = gros tube à couvercle pour centrifuger le sang de mouton; 6 = tube étroit paur centrifuger le sang de cobaye; 7 = tube à bec pour recueillir le sang de cobaye; 8 et 9 = dispositif pour la récolte du sang de lapin; 10 = pipette capillaire à étranglement pour conserver les sérums une fois scellée.

3° Préparation du sang de mouton. — A. *Sang lavé.* — Recueillir le sang à l'abattoir, proprement, dans un ballon contenant 1/4 ou 1/3 de sa capacité de perles de verre, bouché à l'ouate et stérilisé; remuer constamment jusqu'à défibrination (cinq à quinze minutes). Verser un peu de sang dans de grands tubes à centrifugation (de préférence munis d'un bouchon métallique; surtout si le sang est destiné à être inoculé) [fig. 3: 5]. Marquer sur le tube le niveau du sang d'un trait au crayon gras. Disposer les tubes par deux, un sur chaque plateau d'une balance, et y ajouter le plus possible d'eau physiologique en veillant à ce que les tubes arrivent à avoir finalement même

poids; ainsi la centrifugeuse sera bien équilibrée. Marquer d'un second trait le niveau supérieur de l'eau, pour n'avoir plus à repeser à chaque lavage. Agiter pour mélanger le sang à l'eau salée; centrifuger; aspirer le liquide surnageant avec une pipette à réservoir cylindrique (contenance 20 à 30 centimètres cubes) dont on a coudé l'extrémité à angle droit pour voir à quelle profondeur on plonge et éviter de pénétrer dans le culot globulaire (fig. 3 : 3). Reverser de nouvelle eau physiologique jusqu'au trait supérieur; mélanger; centrifuger; etc. Faire ainsi au moins trois lavages des globules, La dernière eau de lavage enlevée, rétablir le niveau primitif du sang en ajoutant de l'eau physiologique jusqu'au trait inférieur seulement; mêler. — Le sang lavé obtenu est conservé à la glacière (pas plus de deux jours); l'addition de formol n'est pas à conseiller, ce fixateur rendant les globules plus résistants, et changeant, par suite, les conditions de l'hémolyse. Pour le Hecht et ses dérivés, on peut, comme le fait Defressine, formoler le sang lavé à 1/500 et le conserver à la glacière (guère plus de dix jours).

B. *Globules lavés.* — La préparation est identique à celle du sang lavé, à cela près qu'il est inutile de repérer le niveau du sang et que, le dernier lavage terminé, on enlève complètement l'eau salée surnageante, quitte, même, à plonger légèrement dans le culot globulaire.

C. *Suspensions globulaires.* — Pour les injections aux animaux, on emploie d'habitude du sang lavé. Pour les réactions, c'est une suspension faible de globules dans l'eau salée physiologique (5/100 pour Wassermann, Bauer, Hecht et Levaditi-Latapie; 1/100 pour Gastou); cette suspension est fabriquée avec une pipette graduée en demi-centimètres cubes (suspension à 5/100 = eau salée N fois 9 centim. cubes 5 + globules lavés N fois 0 centim. cube 5; — suspension à 1/100 — N fois 49 centim. cube 5 + globules lavés N fois 0 centim. cube 5). Nous préférons faire la suspension relativement forte de notre procédé avec du sang lavé (suspension à 1/3 = eau salée N fois 2 centimètres cubes + sang dilué N fois 1 centimètre cube, mesurés à la pipette Levaditi) parce qu'il est plus facile de

l'obtenir constante avec du sang lavé qu'avec des globules lavés. Defressine emploie lui aussi le sang lavé dilué (à 5/100).

4° Préparation de l'ambocepteur. — A. *Injections de globules de mouton au lapin.* — Choisir de gros lapins, et en « préparer » plusieurs à la fois à cause de la mortalité élevée. À cinq reprises, plus s'il est nécessaire, espacées de semaine en semaine, injecter dans la cavité péritonéale de chaque animal environ 5 centimètres cubes de sang lavé. Pour cela, tondre les poils au-dessous de l'ombilic et un peu en dehors de la ligne médiane; aseptiser la peau en appliquant une pointe de feu; injecter avec une seringue de Roux, bouillie puis rincée à l'eau salée; plonger franchement l'aiguille dans la cavité abdominale; l'injection terminée, fermer la piqûre avec une goutte de collodion.

B. *Récolte du sérum hémolytique.* — Huit ou dix jours après la dernière injection péritonéale (plus tôt si le sujet paraît près de succomber), pratiquer la saignée carotidienne. Nous employons deux procédés : le premier est plus simple; le second, d'une exécution plus délicate, est d'une asepsie plus sûre.

Fixer l'animal sur le dos, tête immobilisée; tondre le cou, puis le badigeonner au collodion pour obtenir une surface lisse et aseptique. Incision longitudinale; dénuder la carotide sur une bonne longueur, lier le bout céphalique du vaisseau. Avec deux pinces de Péan, faire tirer fortement sur les lèvres de la plaie pour l'excaver, par un aide; couper la carotide avec des ciseaux près de la ligature, et, aussitôt, devant le moignon vasculaire d'où le sang gicle, au fond de la plaie, présenter un gros tube à essai stérilisé; ce tube une fois rempli aux deux tiers, le remplacer par un autre.

La deuxième manière consiste, après ligature du bout céphalique de la carotide, à passer un fil d'attente en anse du côté thoracique; un aide tire sur ce fil, coudant l'artère et assurant ainsi l'hémostase, tandis que l'opérateur ponctionne avec la pointe du bistouri le vaisseau chargé sur son index gauche, puis, introduit dans l'orifice une aiguille à biseau court et mousse (fig. 3 : 8) de 1 millimètre de diamètre environ (aiguille aspiratrice n° 2), reliée par un tube de caoutchouc (*e*) à un

tube en verre étroit (t), le tout préalablement stérilisé à l'intérieur d'un gros tube à essai. Cette aiguille présente à son extrémité un petit renflement (goutte d'étain usée à la lime) au-dessus duquel l'aide noue le fil d'attente, ce qui l'empêche de glisser. Le tube (t) est introduit dans le tube plus gros (T), (fig. 3 : 9), et le sang coule dans le tube de récolte (R). Quand ce dernier est rempli aux deux tiers, on pince C, on porte rapidement t dans un second tube de récolte, etc.

La récolte terminée, renouveler les bouchons d'ouate s'ils sont souillés, après avoir fortement flambé l'ouverture des tubes de sang. Laisser coaguler le sang au frais, mais non à la glacière. Détacher le caillot d'avec la paroi des tubes avec une forte pipette effilée, ou un fil métallique suffisamment rigide. Mettre à la glacière; chaque jour, pendant deux ou trois jours, le sérum exsudé est décanté aseptiquement dans un ou plusieurs tubes conservés eux aussi à la glacière, pour éviter que des germes s'y multiplient s'il s'en est introduit. Le sérum est enfin aspiré dans des pipettes étranglées stériles (fig. 3 : 10) qu'on transforme en ampoules en fermant à la flamme la base de l'effilure, puis l'étranglement.

C. *Inactivation du sérum hémolytique.* — Les ampoules sont plongées dans de l'eau à 55-56 degrés, maintenue à cette température dans l'étuve (une étuve à inclusions à la paraffine réglée à 55-56 degrés peut servir à la fois aux inclusions et aux inactivations) pendant trente minutes. En même temps qu'on détruit le complément du sérum, on assure aussi par ce chauffage son asepsie et sa bonne conservation. Les ampoules d'ambo ne s'altèrent pas de longtemps, surtout à l'obscurité et au frais (glacière).

D. *Titrage grossier de l'ambo.* — Quel que soit le procédé employé pour la réaction, il est bon de faire ce titrage à l'aide de dilutions d'ambo calculées par gouttes, de façon à pouvoir, ultérieurement, économiser l'ambo, comme il est indiqué plus loin (en F du présent paragraphe). Deux dilutions conviennent fort bien : celle à 1/50ᵉ (XLIX gouttes d'eau physiologique par goutte d'ambo pur), et celle à 1/500ᵉ (IX gouttes d'eau physio-

logique par goutte de solution d'ambo à 1/50°). Si on a besoin d'une assez grande quantité de ces dilutions on évitera de perdre son temps à compter des gouttes d'eau salée en aspirant dans la pipette coudée ayant servi à compter les gouttes d'ambo 1 centimètre cube d'eau physiologique mesuré à la pipette Levaditi, et en voyant combien de gouttes on en obtient; cette donnée acquise, on transforme en centimètres cubes et dixièmes de centimètre cube la quantité de gouttes d'eau salée à compter, et on en fait la distribution avec des pipettes graduées.

Suivant qu'on utilise les procédés de Wassermann, de Gastou, ou de Tribondeau, on prépare une dilution de sang lavé à 5/100, 1/100 ou 1/3 (chap. III, 3°, C).

Le complément est préparé comme il est indiqué plus loin (chap. III, 5°).

Si on possède un autre ambocepteur déjà titré, on s'en servira pour éprouver d'abord le complément (voir chap. III, 5°, B, C). Expérimentant ensuite sur l'unité de globules avec un complément d'activité connue, on obtiendra sans hésitations un bon titrage de l'ambocepteur nouveau.

Dans le cas contraire, on en est réduit à adopter une dose arbitraire de complément que l'expérience a montré être le plus souvent d'une activité convenable. Cette dose est de 0 centim. cube 1 de sérum frais de cobaye dilué à 1/2 si l'unité de globules est 1 centimètre cube à 5 p. 100 (Wassermann). Elle est de I goutte de ce même sérum dilué à 1/2, si l'unité de globules est de 1 centimètre cube à 1 p. 100 (Gastou) ou de I goutte à 1/3 (Tribondeau). Mais, pour remédier à une insuffisance complémentaire éventuelle du sérum de cobaye, on a soin, dans ce cas, d'adjoindre à l'expérience de titrage proprement dite, une contre-expérience où les doses de ce sérum sont doublées (0 centim. cube 1 ou I goutte de sérum pur).

Pour obtenir l'*unité stricte* d'ambo, on devra prolonger le séjour à l'étuve de trente à soixante minutes.

Avec les résultats ci-dessus, l'examen des cinq premiers tubes montre que l'*unité forte d'ambo* (obtenue après trente minutes de séjour à l'étuve, alors que l'unité stricte ne le serait qu'après soixante minutes) est comprise entre le n° 2 (*h*) et le

n° 3 (H); c'est-à-dire, pour le procédé de Wassermann, entre o centim. cube 5 de solution à 1/500° (soit o centim. cube 1 de solution à 1/100°), et o centim. cube 1 de solution à 1/50°; pour les procédés de Gastou et de Tribondeau, entre V gouttes de solution à 1/500° (soit I goutte de solution à 1/100°), et I goutte de solution à 1/50°.

	EXPÉRIENCE.					CONTRE-EXPÉRIENCE.				
	1.	2.	3.	4.	5.	1'.	2'.	3'.	4'.	5'.
I. Distribuer les quantités ci-contre de réactifs en dixièmes de centim. cube (Wassermann), ou en gouttes (Gaston, Triboudeau) :										
1° Ambo à 1/500	1	5	"	"	"	1	5	"	"	"
2° Ambo à 1/50	"	"	1	5	10	"	"	1	5	10
3° Complément à 1/2	1	1	1	1	1	"	"	"	"	"
4° Complément pur	"	"	"	"	"	1	1	1	1	1
II. Distribuer ensuite :										
5° Eau salée physiologique. Q. s. pour faire 1 c. c. 1 dans tous les tubes (procédé de Wassermann). 1 centim. cube dans tous les tubes (procédés Gastou, Tribondeau).	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6° Suspension globulaire. 1 centim. cube de globules lavés à 5/100 (Wassermann). 1 centim. cube de globules lavés à 1/100 (Gastou). I goutte de sang lavé à 1/3 (Tribondeau).	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
III. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37-38 degrés, à l'étuve, pendant 30 minutes.										
IV. Résultats supposés	O	h	H	H	H	O	H	H	H	H

L'examen des cinq derniers tubes confirme, dans le cas présent, les résultats des cinq premiers. Si la contre-expérience avait donné H avec moins d'ambo que l'expérience, cela aurait démontré que la dose de complément adoptée pour cette dernière était insuffisante, et on n'aurait tenu compte que des données de la contre-expérience.

Reste à trouver le titre d'une solution d'ambo, comprise entre 1/100° et 1/50°, dont o centim. cube 1 (Wassermann) ou I goutte (Gastou, Tribondeau) contiendra l'unité forte d'ambo plus approchée.

E. *Titrage plus approché de l'ambo.* — Préparer d'abord des dilutions pour essais d'après les indications du précédent titrage. Avec les résultats fictifs qui précèdent, par exemple, on ferait une solution d'ambo à 1/10e (IX gouttes d'eau physiologique par goutte d'ambo pur), et on l'étendrait comme suit :

	α.	β.	γ.	δ.	ε.	ζ.
Distribuer :						
1° Solution d'ambo à 1/10......	I g.	I g.	I g.	I g.	I g.	I g.
2° Eau salée physiologique......	IX g.	VIII g.	VII g.	VI g.	V g.	IV g.
Dilutions pour essais obtenues......	1/100	1/90	1/80	1/70	1/60	1/50

Nota. — Si le titrage grossier avait décelé un ambo-actif au delà de 1/100, on eût fait des dilutions pour essais croissant de 100 en 100, au lieu de 10 en 10, en étendant une solution d'ambo à 1/100, au lieu d'une solution à 1/10. Avec un ambo inactif à 1/10, on ferait des dilutions croissant seulement d'unité en unité, en étendant l'ambo pur.

Les dilutions obtenues, refaire un nouvel essai sur le type du précédent mais sans contre-expérience, puisque le titrage grossier a fixé les idées sur la valeur du complément :

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
I. Distribuer les quantités ci-contre en dixièmes de centim. cube (Wassermann), ou en gouttes (Gastou, Tribondeau) :						
1° Solutions d'ambo pour essais............	1 α	1 β	1 γ	1 δ	1 ε	1 ζ
2° Complément (à 1/2, ou pur, suivant les données du titrage grossier)...........	1	1	1	1	1	1
II. Distribuer ensuite :						
3° Eau salée physiologique................ Q. s. pour faire 1 c. c. dans tous les tubes (procédé Wassermann). 1 c. c. dans tous les tubes (procédés Gastou, Tribondeau).	+	+	+	+	+	+
4° Suspension globulaire.................. 1 c. c. de globules lavés à 5/100 (Wassermann). 1 c. c. de globules lavés à 1/100 (Gastou). I goutte de sang lavé à 1/3 (Tribondeau).	+	+	+	+	+	+
III. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37, 38 degrés, à l'étuve, pendant 30 minutes (procédé Wassermann, procédé Tribondeau).						
IV. Résultats supposés......................	h	h	H	H	H	H

Dans le cas actuel, H apparaissant dans le tube 3 (dilution γ = ambo à 1/80ᵉ), on conclurait : l'unité forte d'ambo est 0 centim. cube 1 de dilution d'ambo à 1/80ᵉ (mesurée à la pipette) pour le procédé de Wassermann, et I goutte de la même dilution pour les procédés de Gastou et de Tribondeau.

F. *Solution d'ambo pour réactions.* — L'ambo lapin anti-mouton est d'habitude si puissant qu'il suffit de quelques gouttes, voire d'une goutte avec notre procédé, pour pourvoir à toute une série de réactions. Il serait exagéré de consommer à chaque séance de séro-diagnostics une ampoule d'ambo, alors qu'on en utiliserait seulement une ou quelques gouttes. Pour économiser le réactif, sectionner (aseptiquement) une seule extrémité de l'ampoule; introduire dans l'orifice l'effilure flambée d'une pipette coudée; aspirer la quantité de sérum jugée utile; puis refermer l'ampoule à la cire de golaz fondue à la flamme. — Lors d'un prélèvement ultérieur, on fera sauter au bistouri le gros de la cire; on enflammera ce qui en reste, et on finira de déboucher avec une aiguille rougie à la flamme; l'ambo puisé, on refermera à la cire, etc...

L'ambo prélevé est porté à l'aide de la pipette dans un tube; compter un nombre déterminé de gouttes; ajouter le nombre voulu de gouttes d'eau physiologique pour que 0 centim. cube 1 (Wassermann), ou I goutte (Gastou, Tribondeau) de la dilution, renferme l'unité forte d'ambo. Cette solution se conserve intacte, à la glacière, pendant quelques jours.

Nota. Si le nombre de gouttes d'eau physiologique à compter est trop grand, chercher combien la pipette employée donne de gouttes avec 1 centimètre cube d'eau salée, et, d'après cette donnée, transformer en centimètres cubes et dixièmes de centimètres cubes le nombre de gouttes; la mesure est ainsi bien plus rapide.

G. *Essai de l'ambo avant récolte du sérum hémolytique.* — Quand on a des raisons quelconques de douter de l'activité ambo-ceptrice du sérum d'un lapin préparé, il est bon, avant de sacrifier l'animal, de s'assurer que son sérum sera utilisable. Pour cela prélever un peu de sang par ponction de la veine marginale de l'oreille ou du cœur, extraire le sérum (même

technique qu'un peu plus loin — 5°, A — pour le sérum de cobaye), l'inactiver, et le titrer grossièrement (chap. III, 4°, D).

5° Préparation du complément. — A. *Récolte du sérum frais de cobaye.* — C'est une opération simple, quand on peut chaque fois qu'on la pratique (c'est-à-dire souvent, puisque le complément ne se conserve pas) tuer un cobaye; elle est assez délicate, au contraire, quand on veut laisser survivre les animaux, soit qu'on en possède un trop petit nombre, soit que la très faible quantité de sérum dont on a besoin ne justifie pas leur destruction.

Si on sacrifie le cobaye, l'attacher sur une planchette, lui trancher les carotides après collodionnage de la peau; recueillir le sang dans de gros tubes à centrifugation. On peut centrifiger de suite; puis, décoller de la paroi des tubes le cylindre couënneux (sérum + fibrine) qui surmonte les globules; recentrifuger; aspirer à la pipette coudée le sérum qui surnage et le transvaser dans un tube propre qu'on conserve à la glacière. Ou bien on laisse la coagulation s'effectuer normalement; on décolle le caillot, on centrifuge, et on recueille le sérum comme ci-dessus.

Si on ne veut pas tuer le cobaye, on le saigne par ponction du cœur. L'attacher sur une planchette, ventre en haut, pattes écartées, tête maintenue à la main dans l'axe du corps. Les poils de la région médiane de la face antérieure du thorax sont coupés aux ciseaux; la peau est arrosée d'alcool. La pulpe de l'index gauche cherche la pointe de la saillie osseuse médiane qui prolonge le sternum dans le cou, et s'y maintient; l'extrémité du pouce gauche, d'autre part, s'enfonce dans l'angle xyphoïdien. Au milieu de l'intervalle compris entre ces deux doigts servant de repères, l'index droit cherche par la palpation, à gauche du sternum, un espace intercostal remarquable par sa largeur. C'est dans cet espace, le long du bord gauche du sternum qu'on enfonce progressivement une aiguille de Pravaz stérilisée, en dirigeant sa pointe vers la colonne vertébrale. Dès que l'aiguille abandonnée à elle-même annonce par ses battements que le cœur est atteint, on fait basculer la

planchette de façon qu'elle repose de champ sur son bord gauche, correspondant au côté gauche du cobaye, pour amener le cœur contre le gril costal; puis, on continue à pénétrer doucement jusqu'à ce que le sang coule ou qu'on soit arrêté par la paroi thoracique postérieure.

Pénètre-t-on dans un ventricule? Le sang sort abondamment, en jet. On le reçoit dans un tube court et large, à ouverture munie d'un petit bec (fig. 3 : 7). Rapidement, avant que le sang se coagule, remplacer ce premier tube par un autre identique, et vider son contenu dans un ou plusieurs petits tubes étroits (6 à 8 millimètres de diamètre) en verre épais (fig. 3 : 6), tenus très inclinés; si le sang forme bouchon et refuse de pénétrer, plonger une pipette à travers ce bouchon et aspirer l'air situé au-dessous; agir de même pour le second tube, etc...

Pénétre-t-on dans une oreillette? Le sang coule goutte à goutte. Si le débit est suffisant, procéder comme ci-dessus. S'il est faible dès le début, ou se ralentit dans la suite, adapter rapidement à l'aiguille une seringue hypodermique, de 5 à 10 centimètres cubes de capacité et aspirer doucement le sang. Repousser ensuite le sang recueilli dans les mêmes petits tubes étroits que nous avons recommandés précédemment, centrifuger, etc...

Si, l'aiguille étant poussée à fond, le sang ne coule pas, la retirer; s'assurer qu'elle n'est pas obstruée en poussant à travers, avec une seringue, un jet de solution physiologique stérilisée. Repiquer par le même orifice cutané en orientant l'aiguille plus vers la droite; en cas de nouvel échec, on essaiera plus vers la tête, puis plus vers l'arrière. Enfin, il pourra arriver qu'on ne réussira qu'en ponctionnant à droite du sternum. Ces ponctions, même multiples, sont d'habitude inoffensives; il peut en résulter parfois une syncope passagère; si l'animal présente de grands mouvements spasmodiques inspiratoires, craindre l'hémopéricarde et, si on a avantage à l'utiliser, se hâter de pratiquer la saignée carotidienne.

On peut recueillir par ponction du cœur 5 centimètres cubes de sang suivant les besoins. Après centrifugation, le sérum de

tous les petits tubes est réuni en un tube unique et rendu homogène par agitation ou par insufflation d'air avec une pipette.

B. *Titrage du complément pour les procédés de Wassermann, de Bauer et de Gastou.*

	1.	2.	3.	4.	5.
I. Distribuer les quantités ci-contre en dixièmes de centimètre cube (Wassermann et Bauer) ou en gouttes (Gaston) :					
1° Complément dilué à 1/10 (o c. c. 9 d'eau par o c. c. 1 de complément)..........	1	3	5	10	20
2° Ambo, en dilution telle que o c. c. 1 (Wassermann et Bauer), ou I goutte (Gaston) renferment une unité forte..........	1	1	1	1	1
II. Distribuer ensuite :					
3° Eau physiologique.................... Q. s. pour faire 2 c. c. 1 dans tous les tubes (Wassermann et Bauer). 1 centim. cube dans tous les tubes (Gastou).	+	+	+	+	+
4° Suspension de globules lavés à 5/100 (Wassermann et Bauer), ou à 1/100 (Gastou).	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.
III. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37-38 degrés, pendant 30 minutes, à l'étuve.					
IV. Résultats supposés..........................	O	h	H	H	H

On obtient ainsi l'unité stricte de complément pour le procédé Bauer (dont les temps d'étuve sont de trente minutes), et l'unité forte de complément pour les procédés Wassermann et Gastou (dont les temps d'étuve sont de soixante minutes).

Nous rappelons que les résultats supposés ci-dessus sont considérés par Wassermann, Bauer et Gastou comme constants, et que la quantité de complément du tube 3 est adoptée comme unité forte fixe par Wassermann (o centim. cube 5 de solution à 1/10e, soit o centim. cube 1 de solution à 1/2) et par Gastou (V gouttes de solution à 1/10e, soit I goutte de solution à 1/2), et comme unité stricte fixe par Bauer lequel emploie comme unité forte fixe une dose double (1 centimètre cube de solution à 1/10e).

C. *Titrage du complément pour le procédé de l'auteur.* — Prendre cinq tubes à hémolyse. Dans le dernier, laisser tomber IV gouttes capillaires de complément pur, puis, avec la même pipette, XII gouttes d'eau physiologique; on a ainsi XVI gouttes

de complément dilué à 1/4; reporter I, II, III et IV gouttes du mélange bien remué, dans les tubes 1, 2, 3 et 4; laisser les VI gouttes restantes dans le tube 5, puis terminer l'opération comme dans le tableau ci-dessous :

	1.	2.	3.	4.	5.
I. Distribuer :					
1° Complément dilué à 1/4 (III gouttes d'eau par goutte de complément)	I g.	II g.	III g.	IV g.	VI g.
2° Eau salée physiologique	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.	1 c. c.
3° Ambo, en dilution telle que 1 goutte contienne l'unité forte	I g.	I g.	I g.	I g.	I g.
4° Sang lavé dilué à 1/3 (1 pour 2)	I g.	I g.	I g.	I g.	I g.
II. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37, 38 degrés, pendant 60 minutes, à l'étuve.					
III. Résultats supposés	h	H	H	H	H

D'après les résultats ci-dessus, l'*unité stricte* est dans le tube 2 : c'est II gouttes à 1/4, soit I goutte à 1/2.

Nous rappelons que nous prenons comme *unité forte* la dose contenue dans le tube d'un numéro plus élevé (n° 4) : ici III gouttes à 1/4, soit I goutte à 3/4.

Quand le complément doit servir à des titrages, nous le dosons comme ci-dessus. Quand il doit servir aux séro-diagnostics, nous faisons intervenir la dose de lipoïdes adoptée pour les réactions, que nous introduisons dans chacun des cinq tubes entre le complément et l'eau physiologique. Pour chaque sérum de cobaye nous calculons ainsi, nous le répétons, l'*unité forte de complément en présence des lipoïdes*[1].

D. *Solution de complément pour réactions.* — Pour les procédés de Wassermann et Gastou, c'est une solution à 1/2 (parties égales d'eau physiologique et de complément, mesurées en centimètres cubes ou fractions de centimètre cube); pour

[1] Brunet, ayant rencontré des compléments actifs bien au-dessous de 1/4 de goutte et, par contre, n'ayant pas observé de complément inactif à I goutte, emploie pour le titrage une dilution 4 fois plus étendue et titre avec 7 tubes contenant I, II, III, IV, VIII, XII et XVI gouttes de dilution.

Bauer, une solution à 1/10° (0 centim. cube 9 d'eau physiologique par 0 centim. cube 1 de complément); pour Levaditi-Latapie, une solution à 1/5°. En cas d'activité anormale du complément, c'est une solution telle que 0 centim. cube 1 (pour Wassermann), I goutte (pour Gastou), 0 centim. cube 5 (pour Bauer) contiennent une unité forte de complément.

Pour Tribondeau, c'est une solution telle que I goutte renferme l'unité forte de complément, dosée en présence des lipoïdes. (Il est exceptionnel qu'il faille plus d'I goutte de sérum pur pour faire une unité forte; si le cas se produisait, on ferait en sorte que cette unité soit contenue dans II gouttes de solution au lieu d'une).

6° Préparation du sérum humain[1]. — La ponction veineuse, au pli du coude, est seule à recommander. Saigner le sujet à jeun (si possible juste avant le repas). Choisir le membre supérieur dont les veines sont le plus apparentes. Serrer un lien (de préférence élastique : tel que tube, drain ou sonde en caoutchouc) autour du bras; en fixer les bouts avec une pince de Péan; s'assurer que la radiale continue à battre; ordonner de contracter le poing pour que les veines superficielles se gonflent; nettoyer fortement la peau avec un coton imbibé d'éther, au niveau de la veine la plus accessible; enfoncer une aiguille de Pravaz dans le vaisseau en la dirigeant dans le sens du courant sanguin et en traversant obliquement les tissus; recueillir quelques centimètres cubes (2 à 10) de sang; desserrer le lien; retirer l'aiguille; renettoyer à l'éther; panser avec un tampon de coton et quelques tours de bande (à enlever au bout d'une heure ou deux).

Si on est dans un laboratoire, le sang est reçu dans un tube étranglé (fig. 3 : 4), stérile; centrifuger aussitôt; attendre que le liquide surnageant (sérum + fibrine) se prenne en gelée; détacher celle-ci de la paroi du tube avec un fil de platine;

[1] Nous avons pensé que des renseignements très détaillés sur le prélèvement du sérum pourraient être utiles à nos camarades, désireux dans certains cas difficiles, d'avoir un séro-diagnostic, même quand ils sont éloignés de tout laboratoire.

recentrifuger; décanter le sérum dans un tube vide à l'aide d'une pipette coudée; ou bien l'aspirer de suite en pipettes étranglées dont on ferme à la flamme la base de l'effilure, puis l'étranglement. Conserver à la glacière.

Si la ponction est faite ailleurs que dans un laboratoire, recueillir le sang dans un tube à essai (tube à urine, par exemple), préalablement raccourci pour pouvoir facilement puiser au fond (couper en donnant un trait de lime, et en appliquant sur lui une tige de verre ou de métal chauffée au rouge). Laisser le sang se coaguler, au frais, mais pas à la glacière; détacher le caillot avec un fil de fer flambé et refroidi; attendre que le sérum surnage bien (à la glacière, ou simplement au frais); l'aspirer et l'enfermer en pipette comme ci-dessus. À défaut de pipette et de tout tube de verre pouvant servir à en fabriquer une, une ampoule à solutions hypodermiques vidée, lavée et stérilisée, peut être utilisée : fermer une extrémité à la flamme; aspirer le sérum dans une seringue à injections hypodermiques munie de son aiguille; faire pénétrer l'aiguille dans l'extrémité de l'ampoule restée ouverte, et injecter le sérum à l'intérieur; fermer cette deuxième extrémité à la flamme.

Toutes ces manipulations doivent être faites aseptiquement, car le sérum, s'il était contaminé, cultiverait et s'altérerait. À défaut d'autoclave et de four à flamber, on peut stériliser tout le matériel par ébullition dans l'eau salée à 9 p. 1000 (pour éviter d'hémolyser le sang); tube à essai, et tube de verre pour pipette sont bouillis à l'avance, vidés, flambés à leurs orifices, et bouchés avec de l'ouate prise dans un paquet stérile à l'aide d'une pince flambée; aiguille, seringue et ampoule sont bouillies juste avant de s'en servir.

Les pipettes scellées, ou les ampoules, peuvent être expédiées pour sérodiagnostic au laboratoire dans un cube de bois perforé. Il faut, pour la recherche, un minimum de X gouttes de sérum suspect.

7° Préparation des lipoïdes. — A. *Extrait aqueux* (foie hérédo-syphilitique, ou quelconque, suivant les auteurs). — L'extrait

aqueux de foie frais est abandonné : il s'altère trop vite. On ne fait plus que des extraits aqueux de foie desséché.

Hacher, puis broyer le foie frais; étaler la pulpe en couche mince sur lames de verre; dessécher dans le vide avec acide sulfurique; râcler les lames; broyer les croûtes dans un moulin à poivre; tamiser; garder la poudre obtenue en flacons hermétiquement clos et à l'obscurité.

Triturer au mortier une partie de poudre pour vingt-cinq ou trente parties d'eau physiologique; laisser macérer, à la glacière, de quelques heures à un jour; centrifuger; décanter le liquide surnageant : c'est l'extrait aqueux, ou *émulsion-mère*.

B. *Extrait alcoolique* (foie hérédo-syphilitique, ou non; cœur de bœuf, de cobaye, ou d'homme, suivant les auteurs). — Hacher, puis broyer l'organe. Triturer au mortier 10 parties de pulpe d'organe pour 100 d'alcool (à 90 degrés, à 95 degrés, ou absolu). Laisser macérer en flacon bien fermé à 37 degrés (étuve) pendant un à deux jours; agiter fréquemment dans l'intervalle; centrifuger, et décanter le liquide surnageant; ou bien filtrer sur papier. Le liquide obtenu est l'extrait alcoolique ou *solution-mère*.

On peut aussi obtenir de l'extrait alcoolique avec de la poudre d'organes fabriquée comme il vient d'être dit et dont on peut avoir facilement une réserve; la macération se fait avec 5 ou 15 parties de poudre pour 100 d'alcool.

C. *Extrait éthéré de Noguchi* (foie ou cœur). — Nous conseillons de procéder ainsi : prendre un cœur entier de veau; l'ouvrir; vider et laver les cavités; couper en morceaux; broyer le plus finement possible à la hacheuse mécanique (de Latapie, ou, à défaut, de cuisine). Répartir la pulpe en flacons avec, en tout, environ un litre et demi d'alcool à 95 degrés; bien boucher. Laisser macérer à l'étuve (37-38 degrés; ne pas dépasser 40 degrés); agiter assez souvent; à une ou deux reprises, écraser la pulpe au mortier, et remettre à macérer. Au bout de dix-quinze jours, décanter; exprimer la pulpe dans un linge fin. L'extrait alcoolique obtenu est mis à évaporer dans un grand cristallisoir, à l'étuve (toujours 37-38 degrés). Les substances précipitées sont reprises par l'éther; l'extrait

éthéré est décanté dans un verre à pied, où il dépose; l'extrait éthéré devenu clair est de nouveau décanté, puis réduit par évaporation au bain-marie (38 degrés) à une faible quantité (quelques centimètres cub s; doit rester clair). Verser dans cet extrait éthéré concentré un excès d'acétone; un précipité abondant se forme aussitôt et se dépose rapidement; décanter et jeter le liquide surnageant. Le culot, substance poisseuse qui prend l'aspect du cérumen, constitue les lipoïdes purs. — Peser ces lipoïdes purs; les dissoudre dans l'éther, à raison de 1 centimètre cube d'éther par 0 gr. 30 de lipoïdes; puis ajouter autant de fois 9 centimètres cubes d'alcool méthylique absolu qu'on a mis de fois 1 centimètre cube d'éther. Cet extrait éthéré à 1/10[e] est la *solution-mère*, liquide volatil qu'on conserve en ampoules médicamenteuses préparées de la manière suivante : fermer à la lampe un bout de l'ampoule; par l'extrémité laissée ouverte introduire une pipette effilée contenant de l'extrait éthéré qu'on injecte dans l'ampoule; sceller cette deuxième extrémité. Gardée en ampoules et à la glacière, cette solution reste très longtemps active. Quand on en ouvre une ampoule, en vider le contenu dans un petit récipient hermétiquement fermé avec un bouchon de caoutchouc qu'on laisse à la glacière; c'est la provision à laquelle on puisera pour fabriquer les émulsions.

D. *Émulsions de lipoïdes pour essais.* — L'extrait aqueux étant déjà une émulsion est employé en nature. Avec l'extrait alcoolique on fait une émulsion à 1/5[e] (quatre d'eau physiologique pour une partie d'extrait alcoolique), et avec l'extrait éthéré une émulsion à 1/10[e] (neuf d'eau physiologique pour une partie d'extrait éthéré). Conserver l'émulsion à la glacière, en récipient bouché.

E. *Contrôle de l'absence de pouvoir hémolytique des émulsions.*

I. Distribuer :

1° Émulsion de lipoïdes	1 c.
2° Eau salée physiologique	1
3° Unité de sang du procédé adopté	1

II. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37, 38 degrés, pendant 60 minutes, à l'étuve.

III. Résultats obligatoires 0

	1re SÉRIE avec sérum syphilitique.					2e SÉRIE sans sérum syphilitique.					CONTRÔLES.	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
I. Distribuer les quantités ci-contre en dixièmes de centimètre cube (procédés Wassermann, Bauer, Hecht), ou en gouttes (procédés Gastou, Tribondeau) :												
1° Émulsion de lipoides à 1/100	1	5	″	″	[illegible]	1	5	″	″	″	″	″
2° Émulsion de lipoides à 1/10	″	″	1	5	[illegible]	″	″	1	5	10	″	″
3° Complément	1	1	1	1	[illegible]	1	1	1	1	1	1	1
Dilué à 1/2 (procédés Wassermann, Hecht, Gastou). Pur (procédé Beuer). Dilué de façon que 1 goutte fasse une unité forte du complément employé, titré spécialement (procédé Tribondeau).												
II. Distribuer ensuite :												
4° Sérum positif éprouvé	+	+	+	+	+	″	″	″	″	″	+	″
o c. c. 2 (procédés Wassermann, Bauer, Hecht). II gouttes (procédé Gastou). 1 goutte (procédé Tribondeau).												
5° Eau salée physiologique	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Q. s. pour égaliser le contenu des tubes à 1 c. c. 5 (procédés Wassermann, Bauer, Hecht). 1 centim. cube dans tous les tubes (procédés Gaston, Tribondeau).												
III. Mélanger en agitant les tubes. Laisser 37-38 degrés, à l'étuve, pendant 60 minutes.												
IV. Ajouter les quantités ci-contre en dixièmes de centimètre cube (procédés Wassermann, Bauer, Hecht), ou en gouttes (procédés Gastou, Tribondeau) :												
6° Ambo, en solution telle que o c. c. 1 ou 1 goutte (suivant le procédé employé) contienne une unité forte	2	2	2	2	[illegible]	1	1	1	1	1	2	1
V. Ajouter enfin :												
7° Suspension globulaire	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1 centim. cube de globules lavés à 5/100 (Wassermann, Bauer, Hecht). 1 centim. cube de globules lavés à 1/100 (Gastou). 1 goutte de sang lavé à 1/3 (Tribondeau).												
VI. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37-38 degrés, à l'étuve, pendant 60 minutes.												
VII. Résultats supposés (tubes de titrage)	h	0	0	0	0	H	H	H	h	0	″	″
Résultats obligatoires (tubes de contrôle)											H	H

Nota. — On remarquera que nous employons deux unités fortes d'ambo pour les tubes de la 1re série [illegible] unité pour ceux de la 2e; c'est que ne cherchant dans la 1re série que des déviations totales du complément, nous avons avantage à exagérer la dose d'ambo pour éliminer le plus possible d'hémol[illegible]; tandis que, voulant dans la 2e série trouver le début de la déviation, afin de fixer la dose maxima de lipoïdes, nous devons n'employer qu'une unité d'ambo, comme dans les réactions.

F. *Recherche de l'unité, de la dose maxima, et du coefficient de spécificité des lipoïdes.* — La recherche de l'unité et de la dose maxima de lipoïdes (voir définitions chap. II, 4°, B) se fait avec deux séries de tubes qui ne diffèrent l'une de l'autre que par l'absence de sérum positif dans la première, et sa présence dans l'autre; on leur joint deux tubes de contrôle. Il faut pour cette recherche préparer les émulsions de lipoïdes indiquées en D, et, en outre, d'autres émulsions dix fois plus faibles que les précédentes (par adjonction de neuf parties d'eau salée à une partie d'émulsion forte).

Quelle que soit l'émulsion à titrer, la marche à suivre sera la même. Nous prendrons comme exemple l'émulsion à 1/10e de lipoïdes Noguchi.

L'expérience terminée, s'assurer que les deux tubes de contrôle ont donné H, donc que le système hémolytique a bien fonctionné (tube 12), et que le sérum positif n'est pas, à lui seul, anticomplémentaire (tube 11).

D'après les résultats fictifs ci-dessus, on conclurait : 1° l'unité de lipoïdes est entre les tubes 1 (*h*) et 2 (O), c'est-à-dire entre 1/10e et 5/10es de centimètre cube (ou I et V gouttes, suivant le procédé employé) d'émulsion à 1/100e; 2° la dose maxima de lipoïdes est entre 1/10e et 5/10es de centimètre cube (ou I et V gouttes) d'émulsion à 1/10e.

Ces données acquises, on devra, pour arriver à une estimation plus exacte, recommencer l'expérience avec 1, 2, 3, 4 et 5 dixièmes de centimètre cube (ou gouttes) d'émulsion à 1/100e d'une part (1re série), et avec les mêmes doses croissantes d'émulsion à 1/10e d'autre part (2e série).

Imaginons pour cette deuxième recherche, les résultats suivants :

1re série : dose minima de lipoïdes donnant O (unité de lipoïdes) = 0 centim. cube 2 (ou II gouttes) d'émulsion à 1/100e.

2e série : dose maxima de lipoïdes donnant H (dose maxima de lipoïdes) = 0 centim. cube 4 (ou IV gouttes) d'émulsion à 1/10e.

L'unité de lipoïdes, dans ces conditions, est 0 centim. cube 1 (ou I goutte) d'émulsion à 2/100es (1/50e).

La dose maxima de lipoïdes est 0 centim. cube 1 (ou I goutte) d'émulsion à 4/10e (1/2,5).

Le coefficient de spécificité des lipoïdes est $\frac{1}{2,5} : \frac{1}{50} = 20$.

G. *Contrôle de la pauvreté des extraits lipoïdes en protéines.*

	1.	2.	3.
I. Distribuer les quantités ci-contre en dixièmes de centimètres cubes (procédés Wassermann, Bauer, Hecht), ou en gouttes (procédés Gastou, Tribondeau) :			
1° Cnmplément.................................. Dilué à 1/2 (procédés Wassermann, Hecht, Gaston). Pnr (procédé Bauer). Dilué de façon que I goutte contienne nne unité forte du complément employé, titré spécialement (procédé Tribondeau).	1	1	1
II. Distribuer ensuite :			
2° Émulsion de lipoïdes (DM, ou fraction de DM, adoptée pour les réactions [chap. II, 4°, B)]. ...	+	»	»
3° Sérum négatif éprouvé......................... 0 c. c. 2 (procédés Wassermann, Bauer, Hecht). II gouttes (procédé Gastou). I goutte (procédé Tribondeau).	+	+	»
4° Eau salée physiologiqne....................... Q. s. pour égaliser le contenu des tubes (procédés Wassermann, Baner, Hecht). 1 centim. cube dans tous les tubes (procédés Gastou, Tribondean).	+	+	+
III. Mélanger en agitant les tnbes. Laisser à 37-38 degrés, à l'étuve, pendant 60 minutes.			
IV. Ajouter :			
5° Ambo : 0 c. c. 1 ou I goutte (snivant les procédés) de solution telle que cette quantité contienne une unité forte..................................	+	+	+
6° Suspension globulaire.......................... 1 centim. cube de globules lavés à 5/100 (Wassermann, Bauer, Hecht) 1 centim. cube de globules lavés à 1/100 (Gastou). I goutte de sang lavé à 1/3 (Tribondeau).	+	+	+
V. Mélanger en agitant les tubes. Laisser à 37-38 degrés, à l'étuve, pendant 60 minutes.			
VI. Résnltats obligatoires............................	H	H	H

NOTA. — Les résultats ne sont bons que si les tubes de contrôle 2 et 3 donnent H, ce qui prouve que le sérum négatif n'est pas, à lui seul, anticomplémentaire (2), et que le système hémolytique fonctionne bien (3).

H. *Émulsion de lipoïdes pour réactions.* — Varie avec les procédés employés :

Procédés Wassermann et Gastou : diluer les lipoïdes avec de l'eau physiologique dans des proportions telles que 1/2 D M soit contenue dans un nombre exact, aussi petit que possible, de dixièmes de centimètre cube (Wassermann, Levaditi et Latapie), ou de gouttes (Gastou) de l'émulsion obtenue.

Procédés Bauer et Hecht : diluer les lipoïdes de façon que D M (ou la fraction de D M choisie, si, comme c'est le cas ordinaire [chap. II, 4°; B] on n'emploie pas la dose maxima entière), soit contenue dans 1 centimètre cube de l'émulsion obtenue.

Procédé Tribondeau : diluer les lipoïdes Noguchi de façon que 5 (ou bien 10) unités de lipoïdes soient contenues dans un nombre exact, aussi petit que possible, de gouttes.

8° Préparatifs d'une série de réactions. — A. *Préparatifs à faire, obligatoirement, assez à l'avance* [1] :

Préparer de l'eau salée physiologique (tous procédés);

Préparer et titrer les lipoïdes (tous procédés);

Préparer et titrer l'ambo pur (tous procédés, même pour Hecht qui ne l'emploie pas couramment, mais qui y recourt en cas d'échec).

B. *Préparatifs à faire, facultativement, un peu à l'avance :*

Préparer et sceller en ampoules les sérums suspects (tous procédés, sauf Hecht);

Inactiver les sérums suspects mis en ampoules (tous procédés, sauf Tribondeau).

C. *Préparatifs à faire, obligatoirement, le jour même de la recherche :*

Préparer les sérums suspects (tous pour Hecht, — et ceux qui ne l'ont pas été à l'avance, pour les autres procédés);

[1] Le laboratoire de Lorient tient à la disposition des autres laboratoires des ports, et, en général, de tout médecin de la Marine, désireux de faire des séro-diagnostics de Wassermann, de l'ambo-anti-mouton, et des lipoïdes Noguchi, titrés pour les divers procédés.

Inactiver les sérums suspects qui ne l'ont pas encore été (Wassermann, Gaston, Bauer);

Préparer le sang lavé (Tribondeau), ou les globules lavés (tous les autres procédés);

Préparer le complément pur (tous procédés, sauf Hecht et ses dérivés);

Préparer la suspension globulaire pour réactions;

Préparer l'émulsion de lipoïdes pour réactions;

Préparer la solution d'ambo pour réactions;

Préparer la solution de complément pour réaction, à 1/2 (Wassermann, Gastou), à 1/10[e] (Bauer);

Doser le complément, et, d'après le résultat obtenu, préparer la solution pour réactions (Tribondeau).

9° Détails sur la lecture des résultats du procédé de l'auteur. — A. Bien que la lecture des résultats ne doive, régulièrement, être faite, qu'après soixante minutes d'étuve, comptées à partir du moment où le système hémolytique a été complété (temps IV), on n'est pas tenu d'attendre que ce laps de temps soit écoulé pour examiner les tubes. Bien au contraire, il est indiqué de suivre la marche de l'hémolyse, par exemple au bout de vingt, puis quarante minutes. C'est le seul moyen de repérer les sérums très riches en ambo naturel, parce qu'on y voit H apparaître rapidement dans les tubes de comparaison (surtout en C' qui contient un excédent d'ambo artificiel); si on constate l'existence de H en C' alors que D' est manifestement trouble, puis la répétition de ce phénomène en C et D, on pourra, au bout de soixante minutes, conclure à un résultat faiblement positif, même dans le cas où le trouble persistant en D' ou en D est faiblement plus marqué que dans le tube de contrôle 2; c'est qu'en effet la différence eût été plus manifeste si l'excès d'ambo naturel n'était venu suppléer le complément fixé partiellement.

B. Inversement, on n'est pas forcé de clore l'expérience au bout d'une heure, si par exemple, par suite d'un faible pouvoir anticomplémentaire du sérum humain, l'hémolyse n'est que partielle dans les tubes C et C'. Est-elle, néanmoins, très avan-

cée? Un séjour à l'étuve un peu prolongé peut la compléter et permettre une lecture correcte. Est-elle trop faible pour qu'on puisse espérer ce résultat sans aide plus efficace? Ajouter une nouvelle unité forte d'ambo dans les tubes de comparaison et de diagnostic, et remettre à l'étuve jusqu'à ce que H se produise; si ce résultat n'est obtenu qu'en C', comparer, pour le diagnostic, C' et D'; s'il est aussi obtenu en C, se servir de C et D.

C. Si, malgré les moyens palliatifs indiqués en B, la réaction échoue, du fait de l'action anticomplémentaire du sérum humain, on peut tenter de corriger ce défaut par chauffage de ce sérum à 55-56 degrés pendant vingt à trente minutes. La réaction recommencée avec le sérum chauffé peut, cette fois, aboutir. Le résultat est-il fortement positif? Il n'y a rien à redire. Est-il faiblement positif? C'est une bonne indication, d'autant plus que le chauffage détruisant en partie les substances Σ on peut penser que le résultat réel, sans inactivation, eût été plus franc. Est-il négatif? On n'en peut rien conclure, précisément parce que le chauffage a pu transformer un sérum faiblement positif en sérum négatif.

D. Si les moyens indiqués en B et C n'aboutissent pas, c'est que le sérum examiné est trop fortement anticomplémentaire; il ne reste plus, dans ces conditions, qu'à faire une nouvelle saignée, et à recommencer le séro-diagnostic avec d'autre sérum.

E. Quand il y a, dans le tube de diagnostic, une hémolyse partielle très avancée, en d'autres termes quand ce tube examiné par transparence est très peu louche, il est nécessaire, avant de conclure à un résultat faiblement positif, de le comparer avec le tube de contrôle n° 2, car l'adjonction de l'émulsion de lipoïdes peut causer, à elle seule, un léger trouble. On ne tiendra compte du louche que s'il est manifestement plus marqué que dans le tube de contrôle.

F. Inversement, quand le tube de diagnostic est si fortement trouble qu'on hésite entre l'absence d'hémolyse et un début d'hémolyse, avant de conclure à une déviation totale du complément, laisser les globules se déposer, ou, mieux, centrifuger : s'il n'y a pas d'hémolyse, le liquide surnageant est incolore; s'il y a commencement d'hémolyse, ce liquide est jaunâtre ou rougeâtre.

G. La division des cas positifs en deux classes (faiblement, et fortement positifs) ne donnant pas assez de nuances pour porter un diagnostic précis, ou pour suivre les résultats d'un traitement, nous préférons les répartir en quatre classes :

1° Positifs très faiblement (+), quand l'hémolyse est très avancée, le trouble très léger;

2° Positifs faiblement (++), quand l'hémolyse partielle et le trouble sont tous deux manifestes;

3° Positifs franchement (+++), quand le trouble est très accentué et que l'hémolyse, seulement ébauchée, n'est évidente qu'après centrifugation;

4° Positifs fortement (++++), quand le trouble est très accusé et que le liquide surnageant après centrifugation est incolore.

10° Conclusions à tirer des résultats des réactions. — De l'examen des diverses statistiques et publications, il résulte qu'en l'absence de lèpre, scarlatine, ou paludisme chez les sujets examinés, un séro-diagnostic bien conduit donne, quand le résultat en est fortement ou franchement positif, une certitude quasi-absolue de l'existence de la syphilis, même si les cas sont, cliniquement, douteux ou négatifs. Par contre, un résultat faiblement, ou très faiblement positif n'a pas, à lui seul, de valeur diagnostique; il n'est à retenir que s'il vient à l'appui d'un diagnostic clinique non douteux.

D'une réaction plus ou moins positive on ne peut pas conclure à une gravité de même sens des accidents syphilitiques en cours, mais à un degré plus ou moins grand d'infection de l'organisme par la maladie.

Les variations des résultats de la réaction sont surtout intéressantes parce qu'elles mettent en évidence les effets du traitement spécifique sur l'infection générale, souvent latente cliniquement. La persistance des réactions positives, malgré le traitement, peut être attribué soit à l'insuffisance des moyens thérapeutiques, soit à la virulence de la syphilis, et elle doit, dans cette dernière éventualité, mettre en garde contre des accidents sérieux imminents.

ÉPIDÉMIOLOGIE.

NOTE À PROPOS
DE L'ÉPIDÉMIE DE CHOLÉRA ASIATIQUE
DANS LA MARINE À TOULON, EN NOVEMBRE 1911,

par **M. le Dr OUDARD,**
MÉDECIN DE 1re CLASSE DE LA MARINE.

L'instructif Rapport de M. le médecin principal Defressine, et de MM. les médecins de 1re classe Cazeneuve, Olivier et Coulomb, paru récemment dans les *Archives de médecine et pharmacie navales* (août-septembre 1912), sur le Choléra asiatique dans la Marine à Toulon, en novembre 1911, me rappelle une grave épidémie de choléra asiatique qui a sévi à Shanghaï en juillet, août et septembre 1907, et que j'ai eu l'occasion de suivre.

Il me paraît intéressant de rapprocher les conclusions thérapeutiques de mes camarades, de celles de nos confrères anglais de l'hôpital de Shanghaï, et de contribuer ainsi à faire connaître cette médication héroïque, déjà ancienne, pourtant ignorée, des injections intraveineuses de sérum artificiel, à doses massives et répétées.

Embarqué sur le croiseur l'*Alger,* qui stationnait à Shanghaï, au moment de l'épidémie, j'ai pu visiter l'hôpital anglais d'isolement des cholériques, assister à la visite, au traitement des malades, et m'entretenir longuement, à ce sujet, avec le docteur Cox, chef du service.

N. D. L. R. — Nous croyons devoir rappeler ici que, lors de l'épidémie cholérique de Toulon en 1884, M. Rouvier, à cette époque médecin en chef à l'hôpital de Saint-Mandrier, avait employé, dans le traitement du choléra, les injections intraveineuses de sérum artificiel. La description de l'ingénieux appareil dont il se servait et la technique qu'il pratiquait ont fait l'objet d'un Mémoire qui figure dans le *Bulletin de thérapeutique*, t. CVI, p. 453, 1886.

J'ai relaté en détail le résultat de mes observations dans un article paru dans les *Archives de médecine et pharmacie navales* en septembre 1909.

Je rappelle seulement ici les caractéristiques du traitement employé à Shanghaï, dont la base est l'injection intraveineuse de sérum artificiel à doses massives.

Le docteur Cox pratique cette transfusion dès que le collapsus est proche et, par conséquent, uniquement dans les cas graves.

Il laisse couler le sérum dans la veine, lentement, goutte à goutte, jusqu'à ce que l'état général soit relevé. La plupart du temps il faut injecter quatre à cinq litres de liquide.

Il répète la transfusion dès que le collapsus reparaît, et a dû parfois pratiquer jusqu'à cinq transfusions.

Il emploie la solution saline à 7 pour 1,000, sans sulfate de soude. Aucun autre traitement général. Par la voie buccale, thé léger et eau de riz.

En cas de crampes, outre des frictions énergiques à l'alcool, et une injection de morphine, il fait absorber au malade une mixture composée :

Alcool camphré........................ } ãã XXX gouttes.
Cognac.............................. }
Verser dans 30 grammes d'eau.

Sous l'influence de cette médication j'ai vu, à l'hôpital d'isolement, se calmer instantanément des crises affreuses de crampes.

Nos confrères anglais, dans leur statistique, qui portait sur un très grand nombre de cas, ont obtenu jusqu'à 50 et 60 pour 100 de guérisons dans les cas graves, proportion sensiblement analogue à celle obtenue par nos camarades à Toulon.

Ayant eu, moi-même, à traiter un cas particulièrement grave de choléra asiatique sur l'*Alger* (*Archives de médecine et pharmacie navales*, septembre 1909), j'ai assisté, après avoir injecté quatre litres de sérum, à une extraordinaire résurrection.

Je suis donc tout à fait d'accord avec mes camarades pour

attribuer à l'injection intraveineuse de sérum, une action très efficace dans le traitement du choléra.

Je crois qu'il faut employer le sérum, largement, jusqu'à ce que le pouls redevienne plein et régulier (ne pas hésiter à injecter jusqu'à 4 et 5 litres).

En ce qui concerne la technique, il est en effet indispensable, en raison de l'état des veines, de les mettre à jour pour introduire la canule.

Je préfère à l'aiguille ou au trocart que préconisent nos camarades, la canule de verre, qu'on fabrique facilement soi-même, à extrémité légèrement renflée et mousse, entrant à frottement dans la lumière de la veine, par une petite incision au-dessus d'une ligature. Une telle canule se fixe ainsi solidement dans le vaisseau, ne peut, pendant toute la durée de l'injection (soit près d'une heure), ni glisser, ni percer la paroi veineuse à l'occasion des mouvements. Le bras, bien entendu, sera immobilisé par une attelle.

Je rappelle également qu'il semble résulter de l'expérience de nombreux cas, qu'il faut, dans la technique de l'injection, observer les précautions suivantes :

1° Injecter doucement goutte à goutte, à raison de quatre litres par heure environ. Le débit sera maintenu constant pendant toute la durée de l'injection;

2° Le sérum sera, pendant toute la durée de l'injection, maintenu à une température constante, environ 40 degrés, température reconnue par expérience, la plus favorable;

3° Employer du sérum physiologique, filtré au moment même de son introduction dans la circulation générale.

Ces desiderata peuvent être remplis par des moyens de fortune; mais ils exigent alors une attention soutenue et des manipulations délicates et minutieuses.

Je crois donc qu'il vaudrait mieux avoir à sa disposition un appareil à filtre, à débit constant, avec régulateur thermique, analogue à l'ingénieux appareil du docteur Cox, dont j'ai donné les détails dans l'article des *Archives de médecine et pharmacie navales*, déjà signalé.

Cet appareil, mis entre les mains du personnel subalterne (nurses de l'hôpital d'isolement), a fonctionné toujours d'une façon parfaite.

Dès que la canule est introduite dans la veine, le médecin peut s'occuper d'autres malades. Ainsi, chaque chef de service pouvait, à Shanghaï, soigner un grand nombre de cholériques, dans des conditions parfaites, avec une technique impeccable, sans surmenage excessif.

Cet appareil, facile à construire, ou tout appareil analogue remplissant les desiderata signalés ci-dessus, pourrait avec avantage exister dès maintenant, dans les approvisionnements des hôpitaux des ports susceptibles d'être contaminés.

J'ajoute, qu'en ce qui concerne la diététique, il semble qu'on pourrait employer utilement, comme boisson, la solution de bicarbonate de soude à 3 pour 1,000, préconisée par notre camarade Thébaud, des Troupes coloniales, et qui lui a donné de si remarquables succès[1].

Je l'ai employée concurremment à l'injection intraveineuse de sérum, dans le cas heureux auquel j'ai fait allusion ci-dessus.

[1] *Presse médicale* du 22 août 1906.

BULLETIN CLINIQUE.

CAS D'ICTÈRES
PROVOQUÉS PAR L'ABSORPTION D'ACIDE PICRIQUE,

par M. le Dr DARGEIN,
MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE.

Notre attention a été récemment attirée sur un nombre inusité d'ictères ne présentant pas les caractères spéciaux que l'on est accoutumé à retrouver dans cette affection et qu'une recherche approfondie ne permettait point de rattacher à une cause connue (infection aiguë ou chronique, catarrhe des voies biliaire, angiocholite, cirrhoses, obstruction, etc.).

Deux ans aupararant, étant en service à l'hôpital Saint-Mandrier, nous avons assisté à une petite poussée d'ictères du même genre, survenant dans un même régiment, dans une même compagnie, et au cours d'une causerie avec les médecins de 3e classe, stagiaires à l'École d'application, nous avions, après avoir éliminé les différentes causes de production, envisagé la contagiosité probable de cette affection, admise par certains médecins militaires. M. Costa, médecin-major, a signalé (*Revue de médecine*, 1904) une épidémie d'ictère bénin, ayant atteint, en six mois, soixante-dix-sept hommes dans un bataillon de chasseurs alpins, qu'il explique, à défaut d'autre origine plausible, par la contagion. Il cite, à l'appui de sa thèse, des cas semblables relevés dans des régiments et dans des écoles. La contagion qui n'existerait d'ailleurs qu'à la phase préictérique se ferait de proche en proche et nécessiterait, pour s'effectuer, le contact ou le voisinage.

M. Viguier, médecin-major, a décrit (*Archives de médecine militaire*, 1904, nos 6 et 7) une épidémie d'ictère infectieux bénin ayant frappé, en moins de quinze jours, quarante artilleurs d'une même batterie et survenue à la suite de travaux faits

dans des terres infectées, sur l'emplacement d'une ancienne fosse à latrines; il y aurait eu ensuite contagion d'homme à homme.

Mais tous ces cas revêtaient une allure clinique classique : syndrome ictérique au complet (décoloration des matières fécales, urines foncées avec pigments biliaires, coloration des téguments et des muqueuses), bradycardie, diminution des forces et de l'appétit. Les nôtres au contraire ne réalisaient qu'imparfaitement ce tableau, et nous pensions à un ictère urobilinurique, à un ictère hémolytique, sans pouvoir trouver une étiologie satisfaisante, quand, à l'occasion de deux soldats envoyés à l'hôpital, notre religion fut subitement éclairée par la mention écrite par le médecin-major sur le billet d'entrée : « Ictère (?) Désigné pour les colonies. Présente de la coloration des conjonctives et des urines. L'analyse de ces dernières est négative au point de vue albumine et pigments biliaires. On a trouvé des paquets d'acide picrique dans son paquetage. Prière de bien examiner si cet ictère n'est pas d'origine médicamenteuse. »

Nous avouons avoir ignoré jusqu'en fin 1911 cette étiologie un peu spéciale et nous avons été amené à faire sur ce sujet des recherches bibliographiques. Nous eûmes en outre l'occasion en janvier et février 1912 d'avoir une série de malades qui nous permirent d'étudier plus à fond la question. C'est le résultat de cette étude que nous publions aujourd'hui.

Pour éviter des longueurs, nous ne donnerons qu'un résumé d'ensemble de ces six observations, car elles sont pour ainsi dire calquées les unes sur les autres.

Nous avons eu affaire à des sujets jeunes (entre 20 et 23 ans, un seul avait 27 ans), bien constitués, sans antécédents personnels ou héréditaires, niant toute spécificité, tout éthylisme. Ils arrivaient, se disant malades depuis trois ou quatre jours, avec coloration jaune des téguments et des muqueuses (sublinguale, scléroticale, préputiale).

L'examen des divers appareils ne révéla rien de particulier. Du côté de l'appareil digestif, pas d'anorexie, pas d'amaigrissement; le ventre était souple. Chez aucun de ces six malades, il n'y eut

de décoloration des selles qui, au contraire, étaient *hypercolorées en noir*. Pas de constipation.

Le foie, sauf chez un, n'était pas douloureux, n'était pas augmenté de volume.

La rate n'était pas percutable.

Le cœur battait normalement, sans bruits surajoutés. Pas de bradycardie (le pouls battait chez tous entre 70 et 80). La tension artérielle au Pachon était aux environs de 17 pour la systolique et de 10 à 11 pour la diastolique. Jamais de fièvre.

Aucun d'eux n'a accusé de prurit. — Pas de xanthelasma; pas de xanthopsie.

Les urines étaient rouge foncé, sans reflets dichroïques; chez deux d'entre eux, elles étaient fortement colorées en noir, et avaient pris une teinte Malaga. Leur examen extemporané, pratiqué à l'entrée et durant leur séjour à l'hôpital, ne révéla, par les divers procédés usités, aucune trace de pigments biliaires, ni de sels biliaires; pour plus de précision, nous les envoyâmes au laboratoire de pharmacie, en priant M. le pharmacien de vouloir bien chercher l'acide picrique outre les différents éléments normaux et anormaux.

Toutes ces urines (la quantité moyenne des vingt-quatre heures oscilla entre 1,000 et 1,500 grammes) de réaction acide, ne renfermaient ni sucre, ni albumine (sauf dans un cas où l'analyse décela de très légères traces qui disparurent très rapidement). Pas de sang, pas d'hémoglobine, pas de methémoglobine. Quelques traces d'urobiline. L'urée, les chlorures, les phosphates étaient en proportion normale. Mais toutes contenaient de l'acide picrique en traces plus ou moins notables.

L'examen du sang n'a été pratiqué que chez un d'entre eux. Le taux des globules rouges était légèrement diminué: 4,500,000; les globules blancs étaient au nombre de 7,000. La formule leucocytaire était normale. La richesse en hémoglobine était aux environs de 95 à 100 (Talqvist).

Le sérum était très coloré; il y eut, dans deux cas recherchés, auto-agglutination des hématies, mais leur sérum fut sans influence sur les globules d'un sujet sain.

Enfin, chez deux malades, pour éliminer l'élément infec-

tieux, on fit le séro-diagnostic pour l'Eberth et le paratyphique B; le résultat fut négatif pour l'un et pour l'autre.

Tous ces ictères furent traités comme des ictères ordinaires par des purgatifs et par le régime lacté; ils évoluèrent très vite et leur durée moyenne oscilla entre 7 et 12 jours, les urines s'éclaircirent et la coloration de la peau pâlit très rapidement.

La question était donc jugée, après élimination de toutes les causes productrices de l'ictère sur lesquelles nous n'insistons pas, par le résultat de l'analyse du laboratoire qui donnait la clé du diagnostic. Il s'agissait d'une affection provoquée par l'acide picrique; ce dernier crée une intoxication hémolysante, produisant l'ictère par un mécanisme analogue à celui de l'intoxication par l'acide pyrogallique, le plomb, le chloroforme, le toluylène diamine chez le chien, ou à celui des infections aiguës ou chroniques, comme la syphilis, la fièvre typhoïde, la pneumonie, l'érysipèle, etc.

Le tableau clinique réalisé est constitué par un ictère franc, généralisé, sans symptôme d'intoxication (ni prurit, ni bradycardie), acholurique (absence totale de pigments biliaires dans l'urine), sans modification des fèces qui étaient plutôt hypercolorées.

L'acide picrique est employé ou en ingestion soit sous forme de la solution usitée pour les brûlures, à 12 p. 1,000, un verre environ, soit sous forme de pilules dosées à 5 ou 10 centigrammes, trois ou quatre fois par jour, ou encore, mais le procédé est plus dangereux à cause des abcès possibles, en injections sous-cutanées de la solution à 12 p. 1,000.

Le but poursuivi par les hommes est de se faire admettre à l'hôpital pour une raison quelconque : c'est ainsi que deux de nos malades étaient désignés pour partir aux colonies; un troisième avait manqué son bâtiment en partance : un quatrième voulait quitter l'île de Porquerolles, où il tenait garnison. En outre, chez tous, il y a, dans leurs rêves, l'éventualité d'un congé de convalescence qu'il est dans les habitudes hospitalières de donner à tout homme qui vient d'avoir un ictère, pour combattre l'asthénie réelle et fréquente consécutive à cette affection.

De l'enquête que nous avons faite, bien qu'aucun n'ait avoué, et qu'un seul ait expliqué sa maladie par le fait d'une manipulation d'acide picrique quelques jours auparavant, il résulte que ce procédé est très connu et plus répandu qu'on ne le croit chez les soldats et marins qui n'hésitent pas à l'employer au détriment possible de leur santé et de l'intégrité de leurs émonctoires. M. le médecin en chef Santelli nous a dit avoir eu connaissance, pendant qu'il était médecin-major au 5e dépôt, d'une lettre adressée à un homme puni de prison, dans laquelle un camarade lui conseillait, entre autres moyens, pour se faire envoyer à l'hôpital, l'absorption d'un verre de solution picriquée.

Nos recherches bibliographiques ont été peu fructueuses. Nous laissons de côté évidemment les éruptions survenues après l'application d'acide picrique et la coloration consécutive des urines. Ces faits ont été relatés en diverses publications. Pour le cas particulier qui nous occupe, nous avons trouvé quelques lignes dans Vaquez (*Traité de Thérapeutique*) et dans Manquat :

«L'acide picrique, à la dose de 5 à 10 centigrammes trois fois par jour, détermine une teinte ictérique et cette propriété a pu servir dans l'armée à simuler l'ictère.»

C'est dans la *Pratique médico-chirurgicale*, 2e édition, 1911, article Ictère en général, Diagnostic, que nous avons trouvé les renseignements les plus complets. C'est à cet article que nous empruntons le résumé suivant :

«Boix admet l'acide picrique capable de déterminer une coloration jaunâtre de la peau et c'est lui qu'absorbent les simulateurs. A la suite de son ingestion, la coloration serait plus accusée au niveau des callosités des régions palmaire et plantaire ainsi qu'à la surface des plis articulaires des doigts. Elle apparaît au bout de six à dix heures et peut durer, à la suite d'une seule dose, de 6 à 16 jours. Il n'y a ni prurit, ni bradycardie. Les matières fécales sont normalement colorées avec tendance à la diarrhée. Les urines, tantôt d'un rouge rubis, tantôt presque noires, ne contiennent, d'ordinaire, ni pigments ni acides biliaires. Traitées par l'acide sulfurique dilué (réac-

tion d'Otto) elles se décolorent rapidement. (Essayée dans un de nos cas, cette réaction a été infidèle.)

« Si les hommes ont longtemps prolongé leur intoxication, il arrive qu'on peut trouver des pigments biliaires dans leurs urines, l'acide picrique ayant déterminé du catarrhe gastro-intestinal, de la cholédocite ou même une dyshépatie commençante. Il y aurait dans le sédiment urinaire un grand nombre de cristaux de phosphate basique de chaux sous forme de gerbes. De plus, la présence de l'acide picrique peut être révélée dans les urines par ses réactions chimiques. »

Les principales réactions sont les suivantes : en solution suffisamment concentrée, l'acide picrique précipite en jaune par addition d'un sel soluble de potassium ou d'ammonium.

Il donne un précipité cristallin verdâtre par addition d'une solution ammoniacale de sulfate de cuivre.

Il précipite par addition d'une solution de bleu de méthylène.

La recherche de cet acide dans les urines ne peut être pratiquée d'une façon extemporanée et doit être confiée à un chimiste. Voici, d'après Lyon, le procédé à employer : « Évaporer 100 centimètres cubes jusqu'à réduction à 20 centimètres cubes; acidifier avec deux ou trois gouttes d'acide sulfurique; agiter avec un peu d'éther ou d'acide amylique; évaporer et, sur le résidu, ajouter un peu de solution de cyanure de potassium. À chaud, on obtient la coloration rouge de l'acide picramique. Le résidu de l'évaporation est d'ailleurs jaunâtre, d'une saveur très amère, et devient jaune intense par l'ammoniaque. »

Nous croyons que la simulation de l'ictère est relativement fréquente dans les milieux militaires et, en particulier, chez les détenus.

En terminant cette étude, nous rappelons qu'en dehors de l'acide picrique, il y a d'autres substances mises en œuvre pour provoquer la jaunisse. Voici un procédé décrit antérieurement dans ce recueil (*Archives de médecine navale*, 1897) par M. le Dr Pierre, médecin des colonies : « Mettre dans l'huile 50 grammes de tabac environ, le faire sécher, puis passer la nuit à fumer. Il se produit de l'embarras gastrique avec fièvre et vomisse-

ments. Un jour ou deux après, une coloration jaune d'or envahit les téguments et les conjonctives. Le pouls reste petit; les selles ne sont pas décolorées. La teinte jaune est longue à disparaître. »

Enfin, d'un recueil de recettes réunies par un infirmier qui a été attaché à un service de disciplinaires, nous détachons, outre le procédé par l'acide picrique, qui figure en bonne place, le moyen suivant : « Mettre un quart de verre de jus de carottes, deux cuillerées à soupe d'urine (*sic*), une cuillerée à café de safran; boire le mélange, vingt-quatre heures après, on est jaune. — On peut renouveler cette opération tous les cinq ou six jours. »

REVUE ANALYTIQUE.

Diagnostic et traitement de la hernie dans la Marine américaine, par R. F. Jenness, Passed Asst. Surg. de la Marine des États-Unis d'Amérique. (Traduit du *Naval Medical Bulletin*, juillet 1911.)

La hernie n'est guère représentée anatomiquement que par un type, la hernie inguinale oblique.

Le rapport annuel du Médecin Général signale deux cent quarante opérations de hernie inguinale en 1909, et, à part la circoncision, c'est l'opération qui a été la plus souvent pratiquée.

Le pourcentage élevé de la hernie oblique dans les équipages, comparé aux pourcentages des diverses formes de hernies dans les hôpitaux civils, en rend l'étude intéressante puisqu'elle montre que les hommes d'équipage sont anatomiquement plus prédisposés que les autres à ce type particulier de hernie.

Naturellement l'âge, le sexe, et le travail même du marin, le prédisposent à la hernie oblique, et ces mêmes facteurs favorisent une hâtive opération.

La hernie oblique est une hernie fréquente, surtout chez les jeunes gens. Keen estime que 93 p. 100 des hernies inguinales sont du type oblique, et que la hernie directe ne se rencontre guère que chez l'adulte.

Ces facteurs expliquent la fréquence de la hernie oblique chez les recrues, mais pourquoi ne rencontre-t-on pas les hernies directes et ventrales chez ces mêmes hommes d'équipages lorsqu'ils ont atteint l'âge adulte?

Plus de la moitié des hommes rengagent. Ils se livrent à des travaux qui réclament des efforts physiques identiques à ceux de la vie civile.

Ils supportent toutes sortes de fatigues physiques, vivent sous n'importe quel climat. et cependant le canal inguinal est toujours le point vulnérable; la hernie inguinale oblique est le type de hernie que présentent aussi bien les nouvelles recrues que les vétérans du service.

Brenner, sur 1,188 cas de hernie chez l'homme, on trouve 9 p. 100 de type direct, Keen, 2 p. 100 sur 1,980 opérations.

Keen est d'avis que la hernie fémorale apparaît rarement avant la puberté, et que la proportion de la hernie fémorale par rapport à la

hernie inguinale est comme 1 est à 17. Cette proportion a été observée à l'hôpital «for Ruptured and Crippled», et est reconnue exacte par Macready à la «Truss Society» de Londres.

Ces statistiques servent à montrer que les formes de hernie, autres que la hernie inguinale oblique, ne sont pas aussi rares qu'on le pense ordinairement, et font aussi ressortir l'extrême rareté de ces autres formes de hernie dans une classe d'homme qui vivent une existence beaucoup plus active que ceux chez qui ces statistiques ont été établies dans la vie civile.

La hernie dans la Marine, c'est donc, en somme, la hernie inguinale oblique, non compliquée des types inguino-interstitiel ou inguino-périnéal. La hernie des nouvelles recrues est en général incomplète, la hernie scrotale ne se rencontrant, en général, que chez les hommes ayant au moins un rengagement — c'est-à-dire chez des hommes plus mûrs, entraînés à des exercices plus violents et plus fréquents depuis une plus longue période.

Quel que soit l'âge des hommes chez qui une opération de hernie est nécessaire, il s'agit toujours du même type — oblique inguinal — et il faut croire que la raison de cette prédominance d'une même variété de hernie, comme la raison de bien d'autres maladies rencontrées dans le service, réside dans le genre d'existence qu'ont menée nos recrues avant leur engagement.

Les anneaux inguinaux des hommes qui arrivent au service sont souvent relâchés. L'anneau externe, chez un homme normal, ne doit donner passage qu'à l'extrémité de l'index et, par suite, ne permet pas la palpation de l'anneau interne. Et cependant, combien de jeunes recrues sont admises au service avec des anneaux laissant passer un doigt entier dans le trajet du canal inguinal.

Dans les conditions du service, il suffira de peu de temps pour qu'un léger bombement du *fascia transversalis* devienne, dans ces cas, un bubonocèle, et ce bubonocèle une hernie complète.

Par suite du grand nombre de visites médicales que subissent les nouveaux engagés, ces cas sont opérés de bonne heure, et la hernie incomplète ne reçoit jamais l'effort nécessaire pour la convertir en hernie complète.

Si les recrues arrivent au service actif sans hernie, signent un ou deux rengagements, ils pourront ensuite présenter encore une hernie oblique.

Il y a deux raisons pour que même un faible pourcentage de ces hommes ne présente pas une hernie directe, ventrale ou fémorale, plutôt qu'une hernie inguinale oblique.

D'abord nos recrues ont presque invariablement des parois abdominales faibles.

Cette faiblesse peut consister en un développement incomplet des muscles oblique interne et oblique externe; ou encore, par suite d'un relâchement congénital du canal inguinal, qui n'est plus soutenu dans sa partie inférieure par le bord incliné de l'oblique interne, il se trouve que ce canal n'est plus formé que par un grand triangle de *fascia transversalis* et de péritoine, triangle dans lequel tombe le cordon.

Dans ces conditions, il n'y a pas de raison anatomique pour le développement d'une hernie directe, même chez l'adulte.

Le *fascia* du canal entier peut bomber dans ce canal, l'intestin suivra le chemin de la moindre résistance, et quelque faible que soit la paroi musculaire, elle offrira une résistance supérieure à celle du plancher en *fascia* du canal, et il en résultera une hernie par voie indirecte.

Cette faiblesse de la paroi abdominale a été surtout observée dans les salles d'opération.

L'auteur de cet article a souvent trouvé le muscle oblique interne si mince et si relâché qu'il a dû faire passer ses points de suture à travers le bord du muscle droit et de son aponévrose, puis à travers le muscle oblique interne, amenant un plissement de ce muscle et formant ainsi une base solide pour les points de suture avant de pratiquer la réunion du muscle au ligament de Poupart.

Le crémaster, quand il est suffisamment développé, peut être utilisé pour former un plancher au canal, mais on se demande souvent si ce muscle mince et mal nourri peut servir de plancher au canal.

Le muscle droit est habituellement bien développé, comme les autres muscles du squelette, mais, dans la Marine américaine, les recrues ont généralement une pauvre paroi abdominale.

Pour l'auteur il semble que cette faiblesse des muscles abdominaux vient de l'existence qu'ont menée jusque-là les recrues, existence qui n'a pas été active au point de vue exercices musculaires.

Les jeunes gens qui se présentent pour l'engagement ont, en règle générale, mené deux espèces d'existence. Celle d'un étudiant ou celle d'un paresseux (?).

Quelques-uns viennent des fermes, la majorité des villes et, s'ils se sont livrés à quelques travaux, ce sont des travaux bien spéciaux de factoreries ou d'établissements de commerce.

La seconde raison pour l'absence des formes moins fréquentes de hernie, c'est que nos hommes qui sont arrivés au service avec une paroi abdominale généralement faible et relâchée, avec ou sans de grands

anneaux inguinaux, n'ont pas l'occasion de développer leurs muscles abdominaux, et conservent la faiblesse de leurs muscles jusqu'à l'âge adulte.

Lorsqu'ils sont appelés à faire des exercices violents, qui pourraient peut-être amener une hernie directe ou ventrale, il arrive que, par suite de la minceur et du relâchement de leurs muscles obliques, par suite aussi de ce que, le plus souvent, leur canal iuguinal est largement ouvert et n'offre aucune résistance, ce canal bombe puis s'affaisse jusqu'à ce que la hernie inguinale soit produite.

La marche, l'exercice, la course dans les dépôts ne développent pas les muscles de l'abdomen, car dans chacun de ces exercices les hommes conservent une position droite sans action sur l'abdomen.

La natation, l'aviron et les exercices de saut seraient excellents, mais le temps manque pour pratiquer ces exercices qui développeraient la paroi abdominale.

Si un amateur de gymnastique se présente à un instructeur dans la vie civile, celui-ci l'examine attentivement, le mensure, et établit un cours d'instruction qu'il devra suivre pour développer les parties les plus faibles du système musculaire de son élève. Il devrait en être de même pour nos recrues. On devrait développer leurs points faibles en leur imposant des exercices de gymnastique qui auraient particulièrement pour but de développer leurs muscles abdominaux.

La faiblesse des parois abdominales des marins est pour beaucoup la cause de leur envoi dans les hôpitaux et de leur réforme.

Il y a deux remèdes à proposer, qui, s'ils étaient bien appliqués, réduiraient le pourcentage des hernies et développeraient les qualités physiques des marins américains : 1° ce serait d'écarter tous les engagés dont les anneaux inguinaux seraient élargis au point de laisser passer un doigt dans l'anneau interne; 2° puis d'établir un système d'entraînement physique destiné à développer les parois abdominales de nos recrues.

Après avoir considéré au point de vue anatomique les causes de hernies chez nos hommes, il convient de parler maintenant de la hernie au point de vue clinique.

La cure radicale de la hernie est une opération familière pour les médecins de la Marine, et nous n'avons pas l'intention de reprendre la technique des méthodes, mais seulement de rapporter quelques incidents ou accidents survenus dans quelques cas, et de parler de quelques anomalies anatomiques que nous avons rencontrées à la salle d'opération et au laboratoire d'anatomie, en espérant être ainsi utile à ceux qui peuvent avoir à pratiquer des opérations de hernie.

Diagnostic. — Les médecins devraient apporter plus de soin dans le diagnostic du bubonocèle. On voit des cas qui, faute d'une palpation attentive, ont été pris pour des bubons. L'auteur de cet article a opéré, il y a peu de temps, un hydrocèle enkysté du cordon qui avait été diagnostiqué «hernie». Le sac de l'hydrocèle était en forme de boudin et occupait la plus grande partie du canal inguinal. Le sac était épaissi et le *fascia* infundibuliforme correspondant était hypertrophié.

Dans les hôpitaux on voit avec le diagnostic de hernie des cas d'anneaux relâchés, de canaux faibles et allongés. Dans ces différents cas le doigt peut souvent passer dans toute l'étendue du canal et à travers l'anneau interne, ou plutôt dans l'abdomen, car habituellement il n'y a pas d'anneau.

Si l'on fait tousser on ne sent plus le choc dans le canal, mais à l'anneau interne. Dans ces cas il n'y a pas de sac et, par suite, pas de hernie.

Il semble raisonnable et désirable qu'il y ait un terme de diagnostic pour ces cas en forme de lettre K, dans lesquels la paroi abdominale est faible et a besoin d'être réparée afin d'éviter une hernie, plutôt que de les classer comme cas de hernie.

Un cas, envoyé comme hernie fémorale, fut opéré à l'hôpital maritime Puget Sound. Le sac fut trouvé s'avançant à travers une fente dans le ligament de Poupart. C'était une hernie inguinale directe qui, après être entrée dans le canal, avait pénétré à travers le ligament.

La tumeur était au-dessus du ligament de Poupart dans le canal. Le sac herniaire était recouvert par la peau, le *fascia superficialis* et le *fascia lata*. Le sac contenait de l'épiploon. Le sac fut enlevé avec suture en bourse.

Un cas de hernie double opéré avait été reçu avec le diagnostic de hernie inguinale droite.

Tout récemment, un cas opéré de canaux relâchés des deux côtés avait été admis avec le diagnostic de hernie double. Dans ce cas il n'y avait pas de sac et il suffisait seulement de réparer les canaux. Il y avait, des deux côtés, un gonflement du canal, mais il n'y avait pas de tumeur perçue dans le canal lui-même.

Le sac. — Habituellement on trouve que le sac a la forme d'un étroit infundibulum s'étendant jusqu'à mi-chemin du canal; souvent cependant il s'étend jusqu'à l'anneau externe ou au delà, mais ne communique pas avec la tunique vaginale du testicule.

Le diagnostic de hernie congénitale est extrêmement difficile. Le

docteur R. Hamilton Russell, de Melbourne, a été jusqu'à prétendre que toutes les hernies inguinales et fémorales sont congénitales.

On peut supposer que les longs sacs dont nous avons parlé ont communiqué autrefois avec les tuniques et ont été ensuite oblitérés et que ces cas soient par suite des hernies congénitales.

En présence de ces longs sacs, l'auteur les ouvre à mi-chemin du canal et, après s'être assuré qu'ils ne contiennent ni viscères ni épiploon, le sac est ligaturé et sa portion interne est laissé «*in situ*». La portion externe est libérée, par dissection, de l'anneau interne et traitée comme il convient. Cette méthode, qui consiste à disposer ainsi de la portion du sac qui accompagne le cordon jusqu'à l'anneau externe, diminue les chances de traumatismes, auxquels le cordon est sujet, et raccourcit l'opération.

Le sac en sablier a été rencontré plusieurs fois par l'auteur, et chaque fois a été d'une dissection difficile. En ouvrant le sac on doit veiller à ce que son contenu, qui peut être adhérent au point de constriction, ne soit pas blessé.

Les sacs courts sont ennuyeux, surtout s'ils sont minces et facilement déchirables. Dans deux cas l'auteur a été obligé de faire au sac une suture en bourse au lieu de la ligature habituelle, parce que, en fendant le sac pour atteindre et libérer l'épiploon adhérent, l'incision dut être prolongée trop loin pour qu'il eût suffisamment de sac pour pratiquer un surjet et une ligature.

Dans une récente opération de cure radicale de hernie double les sacs étaient courts, mais très peu épaissis. Chaque sac contenait une anse du petit intestin (sans épiploon), qui était adhérente au sac presque jusqu'à l'anneau interne. Les adhérences étaient solides et demandaient une ligature. On dut ouvrir les deux sacs pour atteindre les adhérences. D'un côté, l'auteur put recouvrir et ligaturer le sac, mais, de l'autre, il dut pratiquer une boure de gros catgut.

Artères et veines. — Si les rapports anatomiques du canal inguinal et si les rapports pathologiques de la hernie sont normaux, l'opération est simple; mais si l'on rencontre des artères et des nerfs anormaux, un sac et un cordon difficiles à trouver, l'opération de hernie devient plus intéressante mais aussi plus difficile.

On rencontre presque constamment deux veines au niveau de l'incision de l'opération de Bassini. Ce sont la circonflexe interne superficielle, tributaire de la saphène interne, au milieu de l'incision, et une veine cutanée, qui rejoint la honteuse interne superficielle et croise l'angle inférieur de l'incision. Ces veines ont quelquefois une dimen-

sion considérable, elles seront pincées de chaque côté ausssitôt qu'elles se présenteront, et on les incisera entre les pinces.

En incisant l'aponévrose de l'oblique interne, le nerf ilio-inguinal est intéressé. Ce nerf traverse l'oblique interne au-dessous du plan que forme la crête de l'ilion et accompagne le cordon. La dimension du nerf ilio-inguinal est en raison inverse de celle de l'ilio-hypogastrique. Quelquefois le nerf ilio-inguinal rejoint l'ilio-hypogastrique, ou bien encore il est absent.

D'un autre côté, si l'ilio-hypogastrique est petit, car ce nerf a un volume inversement proportionnel à celui de la dernière paire dorsale, l'ilio-inguinal sera gros et important.

Pour éviter de blesser les différentes formes que revêt le cordon, l'auteur a proposé un modèle de ciseaux à disséquer consistant en ciseaux munis d'écarteurs. Cet instrument peut être glissé sous l'aponévrose, qui peut être ainsi coupée sans qu'on endommage les tissus sous-jacents.

Les veines du plexus pampiniforme peuvent être blessées en saisissant le cordon. Le danger vient, non pas de ce que l'on peut blesser ces veines, car elles peuvent être liées, mais de négliger de les lier, et dans ce cas une hémorragie sérieuse peut suivre l'opération, les tissus du canal étant trop lâches pour comprimer suffisamment les vaisseaux et arrêter l'hémorragie.

En soulevant le cordon de son lit fascial on n'oubliera pas que l'artère épigastrique profonde, qui passe sous le bord interne du canal, et n'est séparée du cordon que par le *fascia transversalis*, donne quelquefois une branche crémastérienne accessoire qui traverse le *fascia* à peu près au milieu du canal et rejoint l'artère crémastérienne. Lorsqu'elle existe, cette branche mesure moins de un pouce de long, vient de l'épigastrique (profonde) et rejoint la crémastérienne presque à angle droit. Ce vaisseau et la veine qui l'accompagne sont facilement déchirés en soulevant le cordon pour fixer les sutures profondes qui unissent l'oblique interne au ligament de Poupart.

Deux cas semblables furent rencontrés par l'auteur l'année dernière. Dans un cas, la veine fut rompue à sa jonction avec la veine épigastrique et une ligature en masse, comprenant la veine tributaire et le *fascia* de la veine épigastrique pour arrêter l'hémorragie.

En fixant les sutures profondes qui unissent l'oblique interne et le ligament de Poupart, on doit se rappeler que la circonflexe iliaque profonde et les veines qui l'accompagnent croisent le ligament de Poupart à peu près au point où la première suture profonde est placée sous le cordon.

L'auteur a vu dans un cas cette artère traversée par l'aiguille, et, par suite de l'épaisseur du ligament de Poupart, il y eut beaucoup de difficulté à arrêter l'hémorragie qui suivit.

Réfection du canal. — Ferguson donne 6 p. 100 de récidives sur 165 cas d'opérations de Bassini, et dit que dans chaque récidive la hernie reparut dans l'angle supérieur de la plaie opératoire.

Keen est d'avis de mettre un point de suture au-dessus du cordon comme sauvegarde contre la récidive.

De l'avis de l'auteur, la suture de Coley au-dessus du cordon et la dernière suture au-dessous du cordon, faite, dans le tendon voisin, aussi bas que possible, constituent les sutures profondes les plus importantes dans l'opération de Bassini.

D^r^ LE CALVÉ.

ACTES OFFICIELS.

CIRCULAIRE RELATIVE AUX INFIRMIERS CANDIDATS AU COURS DU BREVET SUPÉRIEUR. (*J. O.* du 11 septembre 1912, p. 7997.)

Interprétation des dispositions de la circulaire du 10 août 1912.

CIRCULAIRE RELATIVE AU TEMPS D'EMBARQUEMENT DES INFIRMIERS. (*J. O.* du 17 septembre 1912, p. 8135.)

Les deux années de service dans un hôpital exigibles pour les quartiers-maîtres candidats au cours du brevet supérieur, peuvent être accomplies en une ou plusieurs fois et à quelque titre que ce soit.

CIRCULAIRE RELATIVE À LA DÉSIGNATION DES MARINS POUR SERVIR DANS LES PAYS CHAUDS. (*J. O.* du 26 septembre 1912.)

Conformément à l'avis émis par le Conseil supérieur de santé, j'ai décidé que les marins âgés de moins de 20 ans ne devront plus être désignés pour servir dans les pays tropicaux.

En conséquence, le tour de désignation des hommes n'ayant pas 20 ans révolus, sera passé chaque fois qu'il les appellera à recevoir une destination hors de la France continentale, autre que pour les bâtiments des forces navales de la Méditerranée, du Maroc, de Terre-Neuve et d'Islande.

Il conviendra de prendre note de la présente décision à l'article 347 de l'arrêté du 30 juillet 1910. DELCASSÉ.

BULLETIN OFFICIEL.

SEPTEMBRE 1912.

MUTATIONS.

1er septembre. — M. le médecin de 1re classe MERLEAU-PONTY est désigné au choix, pour remplacer à la date du 21 novembre 1912, M. le médecin de 1re classe ABEILLE DE LA COLLE, adjoint au secrétaire du Conseil de santé à Toulon.

M. le médecin de 2e classe VIOLLE, désigné pour embarquer sur le *Suffren*, et M. le médecin de 2e classe LE BRETON-OLIVEAU, embarqué sur le *Lance*, sont autorisés à permuter.

Par décision du 1er septembre 1912, un congé de convalescence de trois mois, pour compter du 29 août, est accordé à M. le médecin général de 2e classe AMSIEL.

2 septembre. — M. le médecin principal GASTINEL (B.-A.) est désigné pour remplir les fonctions de médecin-major du 2e Dépôt, en remplacement de M. le Dr AUBRY, terminant le 17 septembre sa période réglementaire d'affectation à ce poste.

Par décision ministérielle du 9 septembre 1912, il a été accordé à M. le médecin de 1re classe CAZAMIAN (J.-J.-M.-P.), un congé d'études d'un mois, à compter du 1er octobre, pour suivre les cours de neurologie près la Faculté de médecine de Paris.

Par décision ministérielle du 9 septembre, il a été accordé à M. le médecin de 1re classe DUPUY (P.-J.) une prolongation de congé de convalescence de deux mois, pour compter du 25 août 1912.

11 septembre. — M. le médecin de 1re classe LE FLOCH (A.-T.-F.) est désigné pour servir en sous-ordre à l'ambulance de l'Arsenal de Rochefort.

M. le médecin en chef de 2e classe PLAGNEUX est autorisé à servir temporairement au port de Brest à l'expiration de son congé de convalescence.

12 septembre. — M. le médecin de 2e classe FLÈCHE (J.-L.-P.-M.), actuellement embarqué sur la *Fourche*, est désigné pour embarquer en sous-ordre sur le *Kléber*, dans la Division navale d'Extrême-Orient, en remplacement de M. le Dr LEPEUPLE, rapatrié pour raisons de santé.

M. le médecin de 2e classe LE PAGE (F.-P.-M.) est désigné pour embarquer sur la *Fourche*, comme médecin-major de la 2e Escadrille de contre-torpilleurs de la 1re Escadre, en remplacement de M. FLÈCHE.

MM. les médecins de 2ᵉ classe Valleteau de Mouillac (E.-J.-A.), du port de Toulon, actuellement en congé sans solde auprès du Département des Colonies, et Guimezanne, du port de Cherbourg, sont autorisés à permuter de port d'attache.

17 septembre. — MM. les médecins principaux Gastinel (B.-A.) désigné pour occuper les fonctions de médecin-major du 2ᵉ Dépôt, et Denis (S.-E.), sont autorisés à permuter.

MM. les médecins de 2ᵉ classe Jean (G.-P.-I.) embarqué sur la *Bretagne*, et Le Page (F.-P.-M.) désigné pour embarquer sur la *Fourche*, sont autorisés à permuter.

18 septembre. — M. le médecin principal Mourron (E.-A.-J.-J.) est désigné pour embarquer le 1ᵉʳ octobre sur le *Tourville*, en remplacement de M. le Dʳ Roux-Freissineng.

M. le médecin principal Pervès (J.-M.) est désigné pour embarquer sur le *Condé*, en remplacement de M. le Dʳ Gibrat, le 1ᵉʳ octobre.

M. le médecin principal Pernet (G.-M.-F.) est désigné pour embarquer sur le *Suffren*, en remplacement de M. le Dʳ Guitton, le 1ᵉʳ octobre.

M. le médecin de 1ʳᵉ classe Gloaguen (A.-A.) est désigné pour occuper les fonctions de deuxième médecin résidant à l'hôpital de Cherbourg.

M. le médecin de 2ᵉ classe Mauran (L.-L.) est désigné pour embarquer le 1ᵉʳ octobre sur la *Démocratie*, en remplacement de M. le Dʳ Le Bonnetel.

M. le médecin de 2ᵉ classe (P.-J.-L.) est désigné pour embarquer sur l'*Épée*, en qualité de médecin-major de l'Escadrille de sous-marins de la 1ʳᵉ Armée navale.

25 septembre. — M. le médecin de 1ʳᵉ classe Kaoi (P.-J.-F.) est désigné pour remplir les fonctions de médecin-major de la Flotille des sous-marins de Cherbourg, en remplacement de M. le Dʳ Baloam.

Par décision ministérielle du 26 septembre M. le médecin de 1ʳᵉ classe Lowitz (G.-A.) obtient une prolongation de congé de convalescence de trois mois, pour compter du 19 septembre 1912.

Par décision présidentielle, en date dn 27 septembre 1912, la démission de son grade offerte par M. le médecin de 1ʳᵉ classe Regnault (Jules-Émile-Joseph) a été acceptée, pour compter du 26 septembre 1912.

RÉSERVE.

11 septembre. — M. le pharmacien de 2ᵉ classe Le Monnier (J.-T.-J.-M.) est maintenu, sur sa demande, dans la Réserve de l'Armée de mer.

M. le médecin de 1ʳᵉ classe Rozier (G.-V.-A.) est rayé, sur sa demande, des contrôles de l'Armée de mer, à l'expiration du temps de service exigé pour le passage dans l'Armée territoriale.

27 septembre. — M. le médecin de 1re classe Colomb (R.-G.) est maintenu, sur sa demande, dans la Réserve de l'Armée de mer.

M. le médecin de 2e classe Cornet (P.-A.) est rayé, sur sa demande, de la Réserve de l'Armée de mer.

Par décision présidentielle du 27 septembre 1912, la démission de son grade offerte par M. le pharmacien de 2e classe de réserve Lépine (Alphonse-Gabriel-René), a été acceptée.

Imprimerie nationale. — Octobre 1912.

NOTES ET MÉMOIRES ORIGINAUX.

QUELQUES CONSIDÉRATIONS SUR L'ACUITÉ VISUELLE DU TIMONIER,

par M. le Dr GLOAGUEN,
MÉDECIN DE 1re CLASSE DE LA MARINE.

Un certain nombre d'observations, recueillies à bord, au hasard des visites quotidiennes, nous a incité à faire un examen complet de la vision chez un grand nombre d'hommes et tout spécialement chez les timoniers. À la suite de cette étude minutieuse, il nous a paru que le quantum d'intégralité de la vision exigible des candidats aux emplois de sécurité (timoniers dans la Marine, chauffeurs, mécaniciens, garde-freins, aiguilleurs dans les administrations de chemins de fer) n'avait pas été défini avec tout le soin que comporte actuellement son importance. Les règlements qui régissent le recrutement des candidats à ces emplois n'ont pas varié depuis quinze ou vingt ans et peut-être davantage : parfaitement adaptés aux exigences du service à cette époque, — que l'on peut considérer comme déjà lointaine si l'on envisage les transformations industrielles et scientifiques survenues, — ils ne paraissent plus satisfaire aux nécessités nouvelles. Nous assistons, en effet, depuis quelque vingt ans, à une évolution considérable, à un perfectionnement rapide de toutes les applications des différentes sciences et notamment des sciences mécaniques et balistiques. Tous les engins, industriels ou militaires, acquièrent une puissance insoupçonnée il y a un quart de siècle. Avec cette puissance s'accroissent parallèlement les responsabilités, et partant doit devenir plus sévère et mieux définie l'estimation des qualités physiques — visuelles en ce qui nous concerne — des gens qui les encourent.

Nous avons formé le dessein, dans les pages qui vont suivre, de mettre en évidence :

1° Le déséquilibre rapide, survenu en quelques années, entre un matériel sans cesse plus formidable, dont la manœuvre exige un fonctionnement et une endurance remarquables de l'appareil de la vision, et le personnel timonier, dont le recrutement est toujours soumis aux mêmes règlements qu'autrefois;

2° La possibilité, sans entrave aucune pour le recrutement, d'améliorer le rendement de cette spécialité en exigeant d'elle, au lieu de la vue normale réglementaire, qui est d'ailleurs purement conventionnelle, une vue se rapprochant davantage de la vue physiologique;

3° La nécessité de soumettre les timoniers à des examens approfondis de la vision :

a. Au moins annuellement à partir de l'âge de 30 ans, bi-annuellement à partir de 40 ans;

b. Aussi souvent que cela sera nécessaire, après ou pendant certaines affections ou infections qui réagissent sur l'œil, comme le diabète, la syphilis, l'alcoolisme, le tabagisme, etc.

CHAPITRE PREMIER.

Matériel et personnel.

Nous ne nous attarderons pas, les faits parlant d'eux-mêmes, à démontrer l'évolution profonde que le matériel et la tactique navals ont subi pendant ces dernières années; les tonnages vont augmentant : des 12,000 tonnes (*Gaulois*) nous passons aux 15,000 (*Patrie*), aux 18,000 (*Danton*), enfin aux 23,000 (*Jean-Bart*); les vitesses s'accroissent : de 16 nœuds nous passons à 18 (*Patrie*), à 19 (*Danton*), à 20 (*Jean-Bart*); l'artillerie se perfectionne, sa portée augmente, ses effets sont terribles à des distances de 8,000 à 9,000 mètres. Pour nous résumer, nous constatons une augmentation de tonnage, une augmentation de vitesse, un perfectionnement de la balistique.

L'entrée en ligne de ces nouveaux facteurs a eu comme conséquence directe : *a.* la rapidité plus grande des évolutions d'escadre; *b.* l'accroissement des distances de combat et des

manœuvres d'escadre, qui se pratiquent fréquemment à limite extrême de la visibilité, à bout d'horizon.

Ce rapide tableau d'une situation nouvelle permet de se rendre compte de la tâche sans cesse plus ardue qui incombe à la timonerie et des modifications considérables survenues dans le service courant de cette spécialité à bord des navires de guerre actuels. L'augmentation de vitesse des mouvements exige une interprétation plus rapide et impeccable des signaux; les évolutions à grande distance sollicitent des efforts visuels constants et prolongés qui sont souvent accrus par des conditions défectueuses de visibilité (brume, pluie, vent, fumée). Dans un cas comme dans l'autre, l'œil du timonier est aujourd'hui soumis, d'une façon presque continue, à un surmenage fonctionnel intensif qui n'était pas exigé dans l'ancienne Marine. Et ce surmenage n'atteint pas actuellement sa limite maxima : il deviendra plus intense au moment de l'armement prochain d'unités plus rapides de gros ou faible tonnage. Pour répondre à ces exigences créées par le service et dont le rigorisme ne fera qu'augmenter, il convient, à notre sens, d'assurer par des textes précis et conformes à la physiologie oculaire le recrutement du personnel chargé des signaux visibles. Cette mesure paraît s'imposer, tant au point de vue militaire (mauvais rendement) qu'à celui plus particulier de l'individu lui-même (fatigue prématurée de l'œil se traduisant par une vision défectueuse, de l'astigmatisme, du larmoiement, de l'asthénopie et leurs conséquences : non-réadmission, changement de spécialité, etc.[1]).

L'arrêté ministériel du 30 juillet 1910 règle les conditions d'aptitude physique des timoniers : pour la faculté visuelle il exige : «Vue normale, absence de daltonisme et de diplopie». Ce texte, parfaitement adapté aux exigences du service à l'époque où il a été écrit, ne nous paraît plus convenir au recrutement du personnel timonier actuel. Au

[1] Chemin faisant, quand nous discuterons d'une façon plus minutieuse, en dehors de ce tableau d'ensemble, les qualités que doit offrir l'œil du timonier, nous préciserons les conditions particulières et défectueuses dans lesquelles s'exerce la fonction visuelle du timonier.

regard des obligations nouvelles de la spécialité, il nous a semblé flou et incomplet : flou, parce qu'il existe, entre la vue normale réglementaire et l'excellente vue, bien des degrés qu'il serait utile de définir par des chiffres; incomplet, parce que, en dehors de l'acuité brute exigée, de l'absence de daltonisme et de diplopie, d'autres qualités, comme nous le verrons plus loin (absence d'astigmatisme, intégrité de la coque oculaire et de ses annexes : paupières, sac lacrymal, etc.), sont indispensables à l'œil du timonier.

Il ne suffit pas, en effet, que l'œil du timonier voie bien, il faut encore qu'il soit endurant, et cette endurance, qui, en définitive, constitue son *rendement*, est la résultante de deux facteurs : *a*. intégrité anatomique et physiologique de l'organe visuel proprement dit, de l'organe percepteur; *b*. intégrité de ses annexes (système lacrymal, paupières, muscles). Nous reviendrons tout à l'heure sur la solidarité de ces deux facteurs. Remarquons seulement ici combien cette endurance est indispensable sur les navires de guerre, où le nombre des timoniers est forcément très limité. Un cuirassé type *Justice* comporte 25 unités : il nous est arrivé d'avoir à soigner simultanément quatre d'entre eux, deux pour troubles visuels nocturnes, un troisième pour conjonctivite, le dernier pour orgelets à répétition, soit une morbidité de un sixième. Ce pourcentage est quelque peu inquiétant quand on songe qu'il a été enregistré pendant une période de navigation peu active, favorisée par des circonstances atmosphériques très belles. Cette situation s'aggrave encore bien plus sur les petits compagnons de l'Escadre, les contre-torpilleurs, dont le personnel timonier est représenté par 4 hommes et où l'indisponibilité d'une unité amène des perturbations gênantes dans le service courant.

L'importance de cette question n'a pas échappé aux médecins des Marines anglaise et américaine. Dans les rapports médicaux étrangers on se préoccupe surtout du surmenage oculaire constaté chez les canonniers pointeurs et servants de hausse; mais les considérations exposées s'appliquent aussi bien aux timoniers, qui, se servant également de lunettes et de longues-vues,

subissent les mêmes phénomènes oculaires. D'un article paru récemment[1] dans *The naval and military Record* nous extrayons les passages suivants, qui sont très instructifs à plusieurs titres : «En même temps, dans les Marines anglaise et américaine, l'attention commence à être attirée sur la nécessité d'une épreuve périodique de la vue pour les spécialités les plus importantes de la flotte. Ceci est la conséquence de la découverte du nombre de matelots atteints de vices de réfraction ou d'autres défauts visuels dus à la fatigue oculaire. L'importance de ce sujet est au-dessus de toute discussion, en présence de ce fait que, en vertu du principe du «calibre unique» adopté pour les constructions récentes, la valeur d'une unité de combat dépend grandement des qualités d'un petit nombre d'hommes. Cet aspect de la question conduit immédiatement à constater qu'il existe un nombre varié d'éléments sur lesquels est basée la supériorité navale. Dans les discussions publiques et les débats sur les questions maritimes, la question du nombre de navires ou de dreadnoughts est la mesure habituelle de comparaison, à l'exclusion presque entière d'autres considérations importantes qui, à première vue, ne paraissent jouer dans l'aptitude à la guerre du navire que des rôles secondaires.» Parmi ces éléments considérés comme secondaires, l'auteur range l'intégrité de la vision et constate que des hommes «qui sont arrivés au service avec une vision normale ont été trouvés, à des examens ultérieurs, atteints de vices sérieux de la vision attribuables à l'usage des instruments télescopiques, des lunettes modernes... L'usage prolongé des lunettes, à cause de la luminosité des images qu'elles fournissent, est considéré comme une des principales causes de ce déficit, la fatigue oculaire étant due à un commencement de paralysie des muscles de l'œil; cette fatigue peut aussi être provoquée par des circonstances naturelles, comme la lumière vive réfléchie par la surface de la mer... La plupart des cas ont été constatés entre les âges de 25 à 35 ans, chez des hommes ayant de 5 à 10 ans de service, c'est-à-dire chez ceux qui sont probablement les plus utiles

[1] *Eye strain. Its importance on efficiency of the fleet* (avril 1911).

dans la flotte... Le *Fleet Surgeon* Whitelegge exprime l'opinion que les efforts visuels exigés par le service de la flotte ne feront qu'augmenter. »

Ces considérations mettent en évidence des préoccupations très légitimes et précisent le souci de n'admettre dans les spécialités où la fonction visuelle constitue une des principales qualités que des hommes présentant un maximum de garanties, et de s'assurer par des examens ultérieurs, périodiques et minutieux, de la qualité de leur vision.

Au moment où, à mesure que le matériel se perfectionne et que son utilisation s'améliore, la valeur individuelle, même dans les emplois les plus modestes, devient un facteur dont l'importance va sans cesse en croissant, il nous a paru utile d'attirer l'attention sur cette question : Qualités que doit présenter, à l'engagement ou à l'incorporation, l'appareil visuel du candidat timonier; surveillance médicale à laquelle doit être soumis l'appareil visuel du timonier en service.

CHAPITRE II.

L'acuité visuelle du timonier. Ce qu'elle est, ce qu'elle devrait être.

Au moment de l'engagement du jeune timonier, se pose le problème suivant : Quelle sera, à l'époque de sa meilleure utilisation, entre 30 et 40 ans, la vue probable de l'examiné? La question renferme sans doute bien des inconnues et sa solution paraît de prime abord bien hasardeuse. Néanmoins certaines données bien établies et un examen sérieux de tout l'appareil oculaire permettront au médecin de préjuger — les traumatismes et les réactions diathésiques mis à part — de l'état probable de la fonction oculaire à cette échéance lointaine. Les enseignements que nous fournissent la physiologie et la pathologie oculaires seront la base de ce jugement, qui devrait être porté par des médecins spécialistes, munis de tous les moyens d'investigation que la science met à notre disposition. Dans les pages qui vont suivre, nous essayerons de

montrer le bien fondé de cette assertion que d'aucuns pourront trouver téméraire.

«Vue normale», exige l'arrêté ministériel du 30 juillet 1910. Le libellé de ce règlement semble témoigner déjà de la méfiance envers les individus qui n'ont que la vue normale réglementaire, mais ne les exclut pas. Or il est aujourd'hui admis que l'œil qui ne présente à 18 ans — époque ordinaire de l'engagement — qu'une acuité = 1 à l'échelle de Monoyer est un organe de qualité inférieure ou dont la décadence est déjà commencée. De l'avis des physiologistes, cette acuité normale des échelles optométriques actuellement en usage est bien inférieure à l'acuité normale physiologique. Les échelles ne sont que partiellement construites sur des données physiologiques. Seule l'épaisseur des jambages des lettres correspond à la réalité : elle est vue sous un angle de 1 minute. Les éléments rétiniens ont en effet un diamètre de 0,005, exactement 0,0043, et comme la distance focale de l'œil est de 15 millimètres, ils sous-tendent un angle de 1 minute. Giraud-Teulon a, d'autre part, calculé la dimension qu'un corps lumineux devait avoir pour être vu à un pied (0 m. 33) sous un angle de 1 minute : il a trouvé un dixième de millimètre, à peu près l'épaisseur d'un cheveu. Ce même corps vu à 1 mètre devra donc avoir 0 millim. 3, et à 5 mètres 1 millim. 5, épaisseur exacte des jambages des lettres qui correspondent à l'unité. Mais les lettres elles-mêmes apparaissent sous un angle purement conventionnel de 5 minutes. Cet angle est manifestement trop grand : «Les échelles prises comme types sont à côté de la vérité, les caractères trop gros, et pour les lire à la distance réglementaire il n'est pas besoin d'une acuité absolument normale[1].»

Cette assertion est le résultat de multiples statistiques portant sur l'acuité visuelle aux différents âges de la vie. Cette acuité augmente de l'enfance à l'adolescence pour descendre ensuite jusqu'à la vieillesse. À l'âge de 18 ou 20 ans, qui nous intéresse plus particulièrement, puisque c'est celui des engage-

(1) Lagrange, *Précis d'opthalmologie*, 1907.

ments ou incorporations, cette acuité visuelle doit être de 1,68 d'après Bordier et Fromaget[1].

Nous avons nous-mêmes fait à bord de nombreuses mensurations afin de rechercher la moyenne de la vue dans le milieu un peu spécial dont nous nous occupons. Ajoutons que les sujets examinés ont été pris au hasard, — les examens portaient sur des exempts de service, — afin de ne pas encourir la critique d'avoir choisi des gens déjà sélectionnés par les écoles de spécialités. Aussi notre statistique compte-t-elle des matelots sans spécialité, des chauffeurs, des mécaniciens, des agents des vivres, pour lesquels le règlement ne prévoit que des acuités de quatre dixièmes et de six dixièmes. Sur 100 hommes âgés de 18 à 30 ans nous trouvons :

62 pourvus d'une acuité monoculaire supérieure à l'unité;
38 pourvus d'une acuité monoculaire variant de 1,4 à 2.

Remarquons en outre que nous ne faisons entrer dans cette statistique que les hommes dont les deux yeux possèdent individuellement les acuités indiquées (ceux qui, par exemple, possèdent une acuité = 1 d'un côté et 1,5 de l'autre ont été éliminés). Trois hommes ont une acuité monoculaire = 2, trois une acuité monoculaire de 1,9, deux de 1,8, six de 1,7.

Cette statistique nous montre donc, comme il était facile de le prévoir, que, à l'âge de 20 ans, l'acuité visuelle au-dessus de la normale est la règle, que l'acuité visuelle simplement normale aux échelles optométriques ordinaires est l'indice d'une vue inférieure ou en voie de décadence, d'un œil anormal en définitive. On ne saurait, en outre, trop faire remarquer ce paradoxe qui se trouve dans le règlement : d'une part, on exige du timonier, pendant toute sa carrière, qui s'écoulera entre les âges de 18 et 50 ans, une vue égale au moins à l'unité admise, et, d'autre part, l'on admet dans la spécialité des jeunes gens âgés de 18 ans pourvus seulement de cette même unité conventionnelle. Or cet âge de 18 ans est précisément celui où l'œil passe par un maximum qu'il ne retrouvera plus, possède des qualités qui vont ensuite, suivant les règles de la physio-

[1] Fromaget et Bichelonne, Examen fonctionnel de l'œil, 1911.

logie, décliner plus ou moins rapidement, proportionnellement aux fatigues que supportera l'organe de la vision, au surmenage fonctionnel auquel il aura été soumis. Et ce surmenage, nous le savons, ne lui sera pas ménagé dans la Marine de guerre, où les conditions du service l'imposent presque quotidiennement. Il ressort de ces considérations que le timonier admis à 18 ans avec une acuité égale exactement à un deviendra un serviteur médiocre. Il nous paraît irrationnel d'exiger à 40 ans la même acuité qu'à 18 ans : physiologiquement nous nous heurtons là à une impossibilité. Et, comme cette acuité normale conventionnelle actuellement admise est un minimum que l'on exige, avec raison, de tout timonier, quel que soit son âge, il nous paraît judicieux et conforme à la physiologie oculaire de demander au jeune engagé une vue supérieure à la normale actuelle. Quel doit être le quantum exigible?

Quantum exigible. — La question n'est pas neuve, mais jamais elle ne s'était posée avec l'urgence qu'à notre sens elle acquiert aujourd'hui. Il y a plus de vingt ans, le directeur du Service de santé Barthélemy et le D[r] Maurel, médecin principal, proposaient une acuité de 1,2 pour les timoniers, de 1,3 pour les guetteurs et pilotes; Rech réclamait 9/6, c'est-à-dire 1,5, pour les corps d'élite (chasseurs, éclaireurs); Burchardt demandait $V = 2$ pour les artilleurs.

Nous avons dit plus haut que 62 p. 100 des hommes de 18 à 30 ans examinés à bord avaient une acuité > 1 et que 38 p. 100 avaient, pour chaque œil, une acuité $> 1,4$, variant entre ce chiffre et 2. C'est sur cette acuité de 1,4 que s'arrête notre choix, car elle nous paraît réunir toutes les garanties désirables, lesquelles sont de deux ordres en apparence contradictoires : endurance de l'œil et facilité du recrutement. D'une part, ce quantum d'acuité ne peut soulever aucune difficulté pour le recrutement de la spécialité, puisque, comme nous l'avons montré, près de 40 p. 100 des hommes sont pourvus d'une acuité *minima* de 1,4. D'autre part, l'endurance d'un œil, qui est faite de la parfaite harmonie de ses constituants : appareil optique (milieux réfringents et de transmission), ap-

pareil de sensation (rétine et centres), appareil de protection (paupières, sac lacrymal, etc.), nous a paru exiger cette acuité : les hommes pourvus de cette vision n'éprouvent qu'une fatigue oculaire très passagère à la suite d'exercices visuels prolongés et réparent très rapidement les lésions accidentelles provenant de traumatismes (escarbilles, manipulation du charbon, etc.). Cette acuité laisse, en outre, une marge de 4/10 entre le maximum et le minimum demandés, c'est-à-dire entre 1,4 et 1; elle permet, en toute conscience, de demander à 40 ans une acuité égale à la normale ordinaire. Car cette acuité de 1,4 ne saurait être exigée pendant toute la durée du service qu'accomplit le timonier : les règlements doivent se plier aux exigences de la physiologie oculaire. Exigible à 18 et 20 ans, cette acuité ne doit plus l'être vers l'âge de 35 ans, où l'on devra tolérer une diminution du pouvoir récepteur qui, à ce moment, sera compensée d'ailleurs par une expérience plus grande du métier. Elle a seulement pour but d'empêcher le recrutement de jeunes gens dont l'organe visuel, déjà insuffisant, ne pourra supporter le surmenage auquel il devra se livrer; d'empêcher, en un mot, le recrutement, sinon de non-valeurs, tout au moins de serviteurs médiocres.

Troubles de l'acuité visuelle observés chez les timoniers.

Cette mesure paraît s'imposer, car, chez beaucoup de nos timoniers, il n'est que trop commun de constater des défaillances passagères ou définitives de la vision. De l'ensemble des symptômes et des faits observés il est aisé d'extraire un tableau schématique des troubles morbides présentés par les yeux des timoniers qui ont une inaptitude originelle de la rétine à un service aussi actif. Prenons le jeune engagé qui n'est pourvu que d'une V = 1 à 18 ou 20 ans. Pendant les premières années de son service, il n'observera peut-être aucun faux pas de son appareil visuel; mais, vers l'âge de 28 à 30 ans, il remarquera un jour, au cours d'un exercice, que son œil pleure, que son image rétinienne est floue, ou bien il se plaindra d'une hypérémie de la conjonctive, d'une blépharite banale ou d'une

migraine qui céderont rapidement à un repos momentané de l'œil; pendant les signaux de nuit, les feux colorés s'entoureront de cercles irisés ou bien, s'allongeant démesurément, ne formeront plus qu'un mélange coloré nuisant à leur interprétation ou l'empêchant même. Ces yeux possèdent pourtant bien encore une acuité visuelle égale à 1, comme il est facile de s'en convaincre par les examens subjectif et objectif : ces phénomènes ne sont que la résultante d'une fatigue momentanée de l'appareil visuel, dont la qualité maîtresse pour le timonier — l'endurance — commence à faiblir sans remède possible. C'est la déchéance physiologique qui commence, car la répétition incessante des mêmes causes de fatigue finit par déterminer un déficit non plus provisoire, mais définitif de la perception.

Les observations qui suivent, recueillies à bord, parmi le personnel timonier réglementaire de la *Justice*, nous permettront de mettre en évidence les troubles présentés par les hommes de cette spécialité. Nous passerons successivement en revue :

A. Les troubles de la vue chez les timoniers possédant une acuité normale, exactement égale à l'unité conventionnelle, et des membranes et milieux normaux;

B. Les troubles de la vue chez les timoniers possédant une acuité normale ou au-dessus de la normale, mais ayant de l'astigmatisme;

C. Les troubles de la vue chez les timoniers possèdant une acuité inférieure à la normale;

D. Les troubles de la vue chez les timoniers possédant une acuité supérieure à la normale.

A. — Acuité égale exactement à 1. — Œil normal à l'examen objectif.

Il est bien évident que tout organe soumis à un travail prolongé finit par se fatiguer; cette fatigue se traduit par un fonctionnement moins parfait de son mécanisme. L'organe de la

vision n'échappe pas à cette loi générale et il est fréquent d'observer, après des exercices prolongés, un déficit de un ou deux dixièmes dans l'acuité visuelle d'un œil. Mais ce qu'il importerait de savoir, c'est le temps d'épreuve nécessaire à la manifestation de ce trouble oculaire : il serait ainsi possible d'établir une échelle d'endurance qui permettrait de classer les yeux en séries correspondant à un rendement donné. Mais, à défaut de cette échelle et d'une instrumentation *ad hoc*, l'observation journalière nous montre qu'il existe des différences énormes d'endurance entre les yeux pourvus d'une acuité = 1 et ceux possédant une acuité > 1 : les premiers fléchissent rapidement alors que les seconds conservent encore l'intégrité de leurs fonctions.

Ces phénomènes sont bien connus, mais ils n'ont pas encore été étudiés avec tout le soin désirable ; le surmenage de l'œil chez le timonier prédisposé se traduit :

a. Par la fatigue de la macula rétinienne ;

b. Par le fléchissement du réflexe d'attention visuelle, qui sont deux des principaux réflexes oculo-oculaires [1].

a. La fatigue ou anesthésie de la macula se caractérise par les symptômes suivants : le sujet atteint jouit d'une acuité visuelle normale et distingue nettement — mais pendant un temps relativement court seulement — les objets qu'il regarde. Bientôt les noirs s'estompent, les blancs deviennent moins éclatants et la netteté de l'image diminue. De nombreux timoniers doivent être atteints de cette anesthésie de la macula, mais, soit par insouciance, soit par crainte, ils s'abstiennent d'en faire part à leurs médecins. Ils échappent d'ailleurs facilement au contrôle médical, l'effort visuel qu'ils doivent fournir pour lire des optotypes étant très court. Le hasard nous a permis de recueillir une observation intéressante qui vient à l'appui de ce que nous venons de dire.

Observation I. — Il s'agit d'un quartier-maître de timonerie C..... (Jean-Marie), 28 ans, 8 ans de service. En juin 1911 cet

[1] Dr Dor, *La fatigue oculaire et le surmenage visuel* (1900).

homme se rend au 5ᵉ dépôt pour se faire réadmettre. Là le médecin-major refuse la réadmission et le renvoie à bord avec la note suivante : «Ne paraît pas réunir les conditions de vision exigées. Il y aurait lieu de l'envoyer à l'hôpital en observation.» Nous examinons aussitôt C..... et trouvons :

$$AV \begin{cases} OD = 0.6 \\ OG = 0.6 \end{cases}$$

Rien dans les milieux transparents. Emmétrope à la skiascopie et à l'image droite. Fond d'œil normal.

L'éclairage est moyen, le temps étant légèrement couvert. Néanmoins des examens comparatifs aussitôt pratiqués montrent que des yeux normaux lisent très aisément à 5 mètres les optotypes correspondant à l'unité.

Envoyé à l'hôpital, ce quartier-maître est examiné après plus de vingt-quatre heures de repos complet de l'organe. Il revient à bord avec la mention : bon pour la spécialité de timonier et le résultat suivant de l'examen pratiqué :

$$AV \begin{cases} OD = 1 \\ OG = 1 \end{cases}$$

Skiascopie : Emmétrope.

Au Javal : Astigmatisme cornéen de 0^D 50 à gauche.

Au Badal : Emmétrope.

Fond d'œil normal.

Nous l'examinons dès son arrivée et trouvons, à notre grand étonnement, une acuité normale des deux côtés. C.... reprend son service et recommence donc à fatiguer son œil. Le lendemain, à un nouvel examen, il n'a plus qu'une acuité de 0,9 et quelques instants après de 0,7. Il est donc atteint d'anesthésie de la macula et il suffit d'un travail, même peu pénible, de l'organe pour observer une diminution d'acuité de 4/10. Ce quartier-maître m'avoue alors s'être déjà rendu compte de ces défaillances oculaires et il refuse de lui-même de signer son réengagement.

Cette observation nous montre avec quelle facilité dangereuse peuvent échapper, à un examen même complet de l'œil, des troubles qui diminuent, dans des proportions inquiétantes pour le service, la valeur individuelle des timoniers. Elle est aussi un exemple bien net de l'œil forcé, usé prématurément par une gymnastique fonctionnelle pour laquelle il n'était pas fait.

b. Le fléchissement du réflexe d'attention visuelle ou asthénopie rétinienne se caractérise principalement par «un défaut d'énergie de la vision d'ailleurs normale»[1]. Les hommes atteints de ce trouble oculaire deviennent, à certains moments, incapables d'appliquer les yeux à leurs occupations ordinaires. L'anamnèse ne permet pas de déceler chez eux une hérédité morbide bien définie et cet état paraît être manifestement une conséquence directe du surmenage visuel, sur des organes insuffisamment robustes. C'est tout particulièrement au cours des exercices de Scott qu'apparaît le fléchissement du réflexe d'attention.

Observation II. — Mal..... (Louis), 22 ans, 4 ans de service, acuité visuelle égale exactement à 1. Sens chromatique normal. Emmétrope à la skiascopie. Fond d'œil normal. Se présente à la visite en mai 1911 se plaignant de ne plus pouvoir, malgré tous ses efforts, interpréter le Scott, au bout de quelques instants de séance. Il analyse les symptômes éprouvés de la façon suivante : pendant les premières secondes, l'interprétation des éclats lumineux se fait correctement, mais, au bout d'une minute ou deux, sa vision se trouble et, malgré toute sa volonté, il détourne son regard de la source lumineuse.

Cette observation est typique et reproduit exactement le syndrome décrit sous le nom de fléchissement rétinien, ou asthénopie rétinienne, ou encore copiopie. L'effort de regarder est devenu impossible.

B. — Acuité visuelle normale avec astigmatisme.

Trois timoniers réunissent ces conditions. Leur acuité visuelle est au moins égale à la normale (l'un d'eux la dépasse), mais ils présentent, tous trois, de l'astigmatisme.

Observation III. — Gâl..., timonier breveté, 22 ans, 2 ans de service.

$$AV \begin{cases} OD = 1.2. \\ OG = 1.2. \end{cases}$$

Astigmatisme hypermétropique de 0ᵈ50.

[1] Meyer, *Traité des maladies des yeux.*

OBSERVATION IV. — Kerl..., timonier breveté, 22 ans, 29 mois de service.

$$AV\left\langle\begin{matrix}OD = 1.\\ OG = 1.\end{matrix}\right.$$

Astigmatisme oblique léger. Blépharite intermittente.

OBSERVATION V. — Vér... (Louis), 21 ans, timonier breveté, 3 ans de service.

$$AV\left\langle\begin{matrix}OD = 1.\\ OG = 1.\end{matrix}\right.$$

Astigmatisme oblique de l'œil gauche.

Ces trois timoniers accusent les mêmes symptômes : picotements désagréables dans les yeux, quand le réflexe d'attention est mis trop longtemps à l'épreuve; difficulté d'interprétation du Scott. Larmoiement. Ces troubles sont survenus depuis environ un an, c'est-à-dire au bout d'un an de service pour les deux premiers, de deux ans pour le troisième. Ils n'avaient jamais été éprouvés auparavant et ils ne l'eussent sans doute jamais été si ces jeunes gens avaient embrassé une carrière exigeant moins l'effort visuel.

C. — ACUITÉ VISUELLE INFÉRIEURE À LA NORMALE.

Deux timoniers présentent ce trouble oculaire.

OBSERVATION VI. — Le G... (Pierre), 23 ans, timonier breveté, 4 ans 5 mois de service.

$$AV\left\langle\begin{matrix}OD = 1\\ OG = 0.7.\end{matrix}\right.$$

$$\text{Skiascopie}\left\langle\begin{matrix}OD = \text{emmétrope.}\\ OG = 0.55.\end{matrix}\right.$$

Le G... se plaint de larmoiements, de brouillage au Scott et de mauvaise vision survenant rapidement quand il se sert de la longue-vue.

OBSERVATION VII. — Biz... (Jean-Marie), 36 ans, deuxième-maître timonier, 17 ans de service.

$$AV\left\langle\begin{matrix}OD = 1.\\ OG = 0.9.\end{matrix}\right.$$

Cet officier marinier est atteint de conjonctivité palpébrale à poussées intermittentes et de larmoiement quand il fatigue trop ses yeux. Il attribue, avec raison peut-être, l'origine de son affection à l'emploi de la longue-vue.

D. — Acuité visuelle au-dessus de la normale.

Les hommes pourvus d'une acuité visuelle supérieure à la normale (sans astigmatisme) ne se sont plaints d'aucun trouble oculaire; à la suite d'exercices prolongés ils accusent une fatigue très éphémère.

Remarques. — Il convient de remarquer que les deux hommes qui font l'objet des observations V et VI présentent une acuité normale à droite et inférieure à la normale à gauche. À ces deux observations il convient d'ajouter celle du chef de timonerie, le premier-maître R..., dont l'acuité est de 1,5 à D et de 1 à G. Or ces trois timoniers se servent de leur œil gauche pour regarder dans la longue-vue. Il ne paraît pas y avoir là une simple coïncidence ou une faiblesse originelle de l'œil gauche, mais bien une usure plus grande de cet œil par suite de l'emploi des appareils d'optique. Cette même remarque a d'ailleurs été faite, nous l'avons déjà dit, dans la Marine anglaise.

L'exercice-épreuve de l'endurance de l'œil du timonier est l'exercice du Scott, qui consiste, comme on le sait, dans la production d'éclats lumineux brefs ou longs. Ces éclats, très rapides et d'une intensité éblouissante, impressionnent violemment la rétine, et leur interprétation exige une éducation pénible de l'œil. Le réflexe d'attention se fatigue alors à son maximum, l'homme fixant avec énergie le point présumé où apparaissent les signaux lumineux et n'ayant, pour aider la direction de son regard, aucun point de repère précis.

Nécessité de l'intégrité des annexes de l'œil.

Non seulement le timonier doit posséder un organe percepteur de première qualité, mais encore une coque oculaire et des annexes solides qui puissent résister aux multiples trauma-

tismes dont ils sont journellement victimes. La fumée — et plus spécialement l'escarbille — est devenue aujourd'hui l'ennemi que redoute le plus le timonier; sans cesse éraillée, quelquefois même brûlée par cette poussière chaude, sa conjonctive doit pouvoir faire les frais d'une réparation rapide. La simplification des superstructures, l'étroitesse des passerelles, la disparition des locaux protégés ont rendu plus vulnérable l'œil du timonier et multiplié les causes de conjonctivites, blépharites, etc., toutes affections qui ont une répercussion fâcheuse sur l'intégrité de l'appareil oculaire proprement dit. L'on sait, en effet, l'intimité fonctionnelle qui existe entre les appareils protecteur et percepteur de l'œil, qui réagissent l'un sur l'autre avec une surprenante rapidité. L'on peut, sans témérité, estimer que le jeune engagé qui présente une taie ancienne de la cornée (ne gênant pas d'ailleurs la vision centrale) ou un strabisme léger avec vue normale, ou un léger degré de blépharite négligée dans l'enfance, une mauvaise implantation ciliaire, ou un épiphora passager à production facile quand l'œil se fatigue un peu, ou une conjonctive prompte à s'irriter, ne pourra pas surmonter l'effort visuel que nécessite l'entraînement du timonier, et qu'à une échéance plus ou moins lointaine, son œil se refusera à un service aussi actif.

Observation VIII. — Le timonier breveté Le Guil..., 24 ans, 4 ans de service, est arrivé à ce stade. Son acuité visuelle est = 1, sa réfraction est normale. Toutes les fois que son service l'oblige à des efforts visuels plus intensifs (manœuvres, évolutions d'escadre), il se produit, du côté de ses paupières, une véritable réaction de défense se manifestant par l'apparition d'orgelets. C'est une sorte d'avertissement douloureux indiquant que l'œil a besoin de repos.

Le second-maître Biz... (obs. VII) présente de la conjonctivite chronique (palpébrale) qui évolue depuis trois ans. C'est de cette époque que date la diminution de son acuité visuelle.

Conclusion.

En définitive, nous voyons que sur 25 timoniers, — effectif qui revient aux cuirassés type *Justice*, — 8, soit presque un

tiers, présentent des troubles de l'œil. Remarquons, en outre, que tous ces troubles, sauf un (observation VII), ont été observés chez des jeunes gens de 20 à 28 ans. Ces timoniers ne pourront, à la fin de leur engagement, renouveler leur lien au service. Quelques-uns, se rendant compte de leur défaillance oculaire, ne solliciteront pas leur réengagement; quelques autres se verront évincés par les commissions médicales; les derniers enfin demanderont leur admission dans une spécialité où les conditions d'acuité visuelle ne sont pas aussi rigoureuses. Dans un cas comme dans l'autre, ces hommes, dont l'instruction spéciale dans les écoles a coûté fort cher, sont perdus pour la spécialité qu'ils avaient adoptée. Une telle situation, en dehors des dangers qu'elle peut comporter dans le service courant, est, au point de vue financier, très défectueuse pour l'État, qui doit se priver du service de ces hommes au moment où ils ont acquis une parfaite connaissance de leur métier, au moment aussi où ils possèdent le maximum de leur résistance physique. Elle est également déplorable pour l'individu, qui, ayant embrassé cette carrière très spéciale et qui lui plaît, se voit dans l'obligation de chercher une situation complètement différente ou de reprendre un ancien métier abandonné depuis plusieurs années. En résumé, les deux parties contractantes se trouvent lésées.

Pour obvier à cet inconvénient, qui peut avoir une grande importance à une époque où les armements augmentent, nécessitant à la fois un personnel nombreux et entraîné, où la valeur des gens de carrière s'affirme de plus en plus, il suffirait d'exiger, au moment de l'arrivée au service, des conditions physiques adéquates aux nécessités nouvelles et n'entravant pas cependant la faculté du recrutement. Nous avons la conviction que l'arrêté ministériel du 30 juillet 1910 modifié de la façon suivante respecterait tous ces intérêts en apparence opposés :

«L'acuité visuelle exigée, au moment de l'engagement ou de l'incorporation, est de 1,4 pour chaque œil (lecture des plus petits optotypes des échelles à 7 mètres au lieu de 5 mètres).

«L'examen de la réfraction — qui devra être normale —

sera pratiqué à l'aide de la skiascopie (ce qui permettra l'élimination des hypermétropes et des astigmates, qui ont des yeux à mauvais rendement.)

« Absence de daltonisme et de diplopie.

« Coque oculaire saine, annexes saines. Rechercher les traces de lésions anciennes (taies, dépôts sur la face postérieure de la cornée, blépharite même légère, traces de conjonctivite, épiphora, etc.), indiquant la vulnérabilité de l'œil et soulignant son incompatibilité avec un service très actif.

« Champ visuel normal (hystéric, etc.) : cet examen sera pratiqué dans les cliniques ophtalmologiques des hôpitaux qui possèdent l'instrumentation nécessaire, par le médecin chargé du service des maladies des yeux.

« On se servira pour la recherche de l'acuité visuelle du disque chromo-optométrique du Dr Le Méhauté, dont sont pourvues toutes les cliniques. Cet appareil à éclairage variable permettra de rechercher également l'héméralopie [1].

« À bord, les mesures de l'acuité visuelle se feront également à l'éclairage artificiel, qu'il sera très facile d'installer avec les moyens dont on dispose. Deux lampes de 30 bougies chacune et munies d'un masque réflecteur en tôle légère projetant la lumière sur les optotypes, seront disposées l'une à droite et l'autre à gauche du tableau et réaliseront ainsi un éclairement sensiblement égal à celui de la lumière naturelle par un ciel sans nuages [2].

« L'acuité visuelle diminuant physiologiquement avec l'âge, il sera toléré, à partir de 35 ans, une acuité visuelle inférieure à 1,4, mais en aucun cas inférieure à 1. »

[1] Voir notre thèse, Bordeaux 1902. Dr Le Méhauté, *Archives de médecine navale*, juin 1907.

[2] Des mesures faites sur le pont, puis à l'infirmerie, à l'aide de ce dispositif, nous ont donné un résultat très sensiblement identique. L'importance de cet éclairage artificiel nous paraît évidente, l'acuité visuelle étant en relation directe avec l'éclairement, lequel est très variable quand il est fourni par la lumière solaire.

CHAPÎTRE III.

Nécessité de soumettre les timoniers en service à des examens sérieux et répétés de la vision.

Vers sa quarantième année, l'homme arrive à un stade de son existence que certains auteurs ont appelé l'*âge critique.* C'est, à la vérité, une échéance très manifeste, tout au moins dans le milieu qui nous occupe. C'est à ce moment que le marin, dont la vie très spéciale a souvent usé prématurément les organes, observera un premier fléchissement de son équilibre vital : les refroidissements successifs qu'il croit avoir supportés impunément, pendant des mois et des années, détermineront chez lui du rhumatisme chronique avec ses complications artérielles et cardiaques; les séjours coloniaux avec leur cortège pathologique, paludisme, dysenterie, hépatite, etc., auront depuis longtemps adultéré sa rate, son foie, son intestin; l'alcoolisme latent, qui règne encore malheureusement dans notre maistrance et que la vie active du bord avait victorieusement combattu jusque-là, marquera son empreinte sur son système vasculaire, etc. En un mot, cette échéance de la quarantaine nous paraît très réelle dans notre maistrance; elle n'atteint pas seulement les organes thoraciques ou abdominaux, elle frappe aussi les centres nerveux et sensoriels et notamment l'appareil oculaire : les complications oculaires de l'alcoolisme, de la syphilis, du paludisme [1], de l'athérome, du diabète, de la néphrite, etc., sont bien connues. Elles atteignent surtout l'appareil sensoriel, soit l'appareil sensoriel de réception, soit celui de transmission, soit celui de perception, et se traduisent par de nombreux symptômes, dont les plus graves, dans le cas qui nous occupe, sont les rétrécissements du champ visuel et les scotomes. Ces troubles sont d'autant plus dangereux qu'ils passent souvent inaperçus, même du malade, qui ne se rend pas compte de son infirmité.

[1] Dr Chastang, Les manifestations oculaires au cours du paludisme. *Archives de médecine navale,* avril 1908.

Non seulement les maladies chroniques et les intoxications, mais encore les maladies aiguës comme la fièvre typhoïde, la grippe, etc., peuvent déterminer les mêmes symptômes morbides, que l'on néglige de rechercher.

Il importerait pourtant de déceler aussitôt que possible ces troubles visuels, qui peuvent comporter des suites fâcheuses ou mêmes graves, non seulement pour l'individu lui-même, mais pour une collectivité.

Ce sont ces considérations qui ont amené les Compagnies de chemins de fer du P.-L.-M. et du Nord à soumettre leur personnel chargé de la sécurité de la circulation à des examens répétés de la vision. Le P.-L.-M. prévoit[1] la revision de la vue :

1° Après tout traumatisme de la tête;

2° Dans toute maladie constitutionnelle grave, affections cérébrales, diabète, alcoolisme, syphilis. Le Service médical de la Compagnie du Nord constate[2] que «certaines blessures graves, certaines maladies ou intoxications (la fièvre typhoïde par exemple, les affections cérébrales, l'alcoolisme, le tabagisme), pouvant altérer l'acuité visuelle et le sens chromatique, les agents qui relèveraient de ces maladies ou qui seraient sous l'influence de ces intoxications devront être examinés attentivement et suspendus de leurs fonctions pour ce seul motif de trouble de la vue..... À partir de 45 ans l'état de la réfraction sera l'objet d'une attention toute spéciale.»

Ces mesures sont fort sages, et pour notre part, nous estimons que, modifiée suivant les exigences du métier, elles devraient être mises en vigueur dans la Marine. L'examen de l'appareil visuel d'un timonier n'est régulièrement fait qu'au moment de ses réadmissions (à l'aide d'une instrumentation d'ailleurs insuffisante); il peut donc s'écouler une période de quatre ou cinq ans entre deux examens successifs, période pendant laquelle sont susceptibles de se développer des affections aiguës ou chroniques à retentissement oculaire. Un service de sécurité peut, par conséquent, être confié, pendant plusieurs

[1] Ordre général, n° 7, du 1er avril 1908 (Circulaire du Médecin en chef).

[2] Documents concernant le service médical (août 1909).

mois ou plusieurs années, à des gens qui ne sont plus aptes à ces fonctions délicates. Aucun règlement ne prescrit l'examen minutieux des chroniques ou des intoxiqués, et ils sont nombreux dans la Marine. Nous pensons qu'un règlement ainsi conçu comblerait cette lacune :

« *A.* À partir de l'âge de 30 ans, les timoniers seront régulièrement soumis, une fois par année, à un examen de leur acuité visuelle, de leur sens chomatique et de leur champ visuel. Cet examen sera pratiqué par le médecin-major, qui n'hésitera pas, en cas de doute, à envoyer l'homme à l'hôpital, pour examen plus approfondi.

« *B.* À la suite :

« 1° Des traumatismes graves, particulièrement ceux intéressant la tête,

« 2° De toutes les maladies aiguës graves (fièvre typhoïde, rhumatismes, etc.), le timonier sera soumis à l'hôpital, dès son retour de congé de convalescence, et avant toute désignation, à un examen minutieux de son appareil oculaire. Le médecin du bord ou de service, instruit par le livret médical, surveillera cet homme tout particulièrement et le soumettra à un examen bi-annuel.

« *C.* À la suite des maladies chroniques telles que le diabète, l'albuminurie, le paludisme, etc., et des intoxications comme l'alcoolisme, la syphilis, les timoniers seront soumis à un examen bi-annuel et plus si cela est jugé nécessaire. Cette même mesure sera prise à partir de l'âge de *40 ans.* Cet examen sera pratiqué par les médecins-majors, qui, en cas de doute, enverront les intéressés à la clinique ophtalmologique des hôpitaux. »

Conclusions.

En écrivant ces quelques pages, nous espérons attirer l'attention sur une situation qui, en raison des conséquences graves pour la Marine et fâcheuses pour l'individu qu'elle peut comporter, mérite d'être examinée avec le plus grand soin.

Les mesures que nous préconisons ne peuvent pas entraver le recrutement de la spécialité de timonier. Nous croyons l'avoir démontré. Elles assureraient une plus grande stabilité du personnel, condition principale de sa valeur.

Elles ne nécessitent aucune instrumentation coûteuse. Les cliniques ophtalmologiques possèdent déjà des instruments nécessaires à des examens complets. Il suffirait de pourvoir les infirmeries du bord, en plus de l'échelle optométrique de Monoyer qu'elles possèdent déjà, d'un cadran pour l'astigmatisme et d'une toile campimétrique.

Ces mêmes considérations nous paraissent devoir s'appliquer aux canonniers, dont l'œil est également surmené par les efforts visuels et les instruments d'optique et pour qui une excellente acuité visuelle est absolument nécessaire. Nous avons l'intention d'étudier l'acuité visuelle du canonnier dans un prochain travail.

GOUTTIÈRE SEMI-RIGIDE

POUR

LE TRANSPORT DES BLESSÉS À BORD DES BÂTIMENTS DE GUERRE,

par M. le Dr P. BELLILE,

MÉDECIN DE 1re CLASSE DE LA MARINE.

La gouttière Auffret est, depuis de nombreuses années, le seul appareil pouvant être utilisé, en toute sécurité et dans la majorité des circonstances, pour le transport des blessés à bord de nos bâtiments. Des modifications plus ou moins heureuses ont été proposées pour la rendre plus adéquate encore au but à remplir. Nous n'avons nullement l'intention d'en entreprendre la critique et d'en discuter l'ingéniosité. Mais, à notre avis, une remarque s'impose. Quel que soit le dispositif adopté, des gouttières de ce genre aussi compliquées seront toujours d'un prix relativement très élevé et présenteront un certain encombrement. Aussi leur nombre à bord de chaque bâtiment sera nécessairement limité et insuffisant pour assurer le trans-

port rapide de tous les blessés. C'est pour y suppléer, sans doute, que le règlement d'armement maintient la délivrance du hamac Guézennec. Nous n'irons pas jusqu'à affirmer, comme certains l'ont fait, que personne ne songe plus à l'utiliser. Nous croyons, au contraire, que les médecins, pressés par les circonstances à l'issue d'un combat, ne voudront négliger aucun des moyens, fussent-ils de fortune, mis à leur disposition. Mais il faut bien reconnaître que ce ne sera pas sans quelque appréhension qu'ils se verront contraints de confier leurs blessés graves, présentant des traumatismes des membres ou de l'abdomen, à un appareil notoirement insuffisant.

En face de ce double problème, nous nous sommes demandé si, au lieu de se contenter de critiquer, il ne vaudrait pas mieux essayer de concevoir un appareil pour ainsi dire mixte, c'est-à-dire participant, dans la mesure du possible, aux qualités de nos deux moyens réglementaires de transport : faible encombrement et prix de revient peu élevé, d'une part; rigidité suffisante et maniement facile, présentant toute sécurité, d'autre part.

Un appareil répondant à ces desiderata, la gouttière Robertson, paraît exister dans la Marine anglaise. Nous n'avons malheureusement pas pu nous le faire montrer, ni même en obtenir une description quelque peu détaillée. Mais, d'après les renseignements sommaires que nous avons pu nous procurer, il s'agirait d'une sorte de hamac rendu rigide longitudinalement par des tronçons de bambous placés parallèlement pour former le corps de la gouttière. Quatre prolongements latéraux, semblablement constitués, se replieraient sur le corps du blessé, pour recouvrir d'une part les épaules, les bras et le thorax, et, d'autre part, le bassin et la partie supérieure des cuisses. La tête, les extrémités inférieures et l'abdomen resteraient découverts. L'ensemble développé affecterait la forme d'une croix de Lorraine renversée ‡.

L'idée de semi-rigidité est séduisante; et c'est pour la réaliser et essayer d'en faire bénéficier, si possible, notre Marine que nous avons imaginé la gouttière que nous allons présenter et décrire.

Nous avons été aidé, pour la confection du premier exemplaire, par M. le capitaine de frégate Mandine, commandant en second de l'*Amiral-Charner*, qui a bien voulu mettre à notre disposition le personnel et le matériel nécessaires de la voilerie et du charpentage et ne nous a pas ménagé ses précieux conseils. Nous l'assurons de notre respectueuse et affectueuse gratitude. Nous ne voulons pas oublier dans nos remerciements le quartier-maître voilier Gouynaud, qui fut pour nous l'artisan modeste, mais dévoué et ingénieux, sachant comprendre et traduire nos conceptions, le matelot tailleur Lemoine, qui nous a très intelligemment et exactement confectionné un modèle réduit au quart, et enfin le second-maître mécanicien Decourt, l'habile dessinateur du croquis annexé à cette note.

DESCRIPTION DE L'APPAREIL.

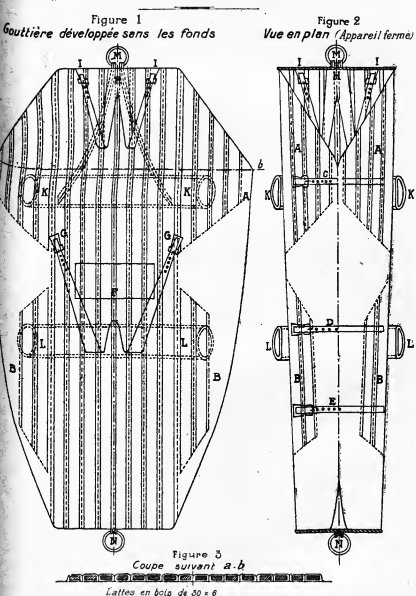
Dans l'épaisseur d'une toile pliée en double et formant un plan, de 1 m. 80 de long sur 0 m. 60 de large, sont disposées, longitudinalement et côte à côte, des lattes en orme, d'une largeur de 3 centimètres et d'une épaisseur de 6 millimètres, aussi légères que résistantes. Elles sont fixées et assujetties à demeure par des piqûres parallèles, distantes de 5 centimètres, qui réunissent la double toile dans les intervalles et la transforment en une série de fourreaux renfermant les lattes (voir croquis annexé, fig. 1 et 3). L'ensemble rappelle assez bien la disposition d'un store, par sa rigidité dans le sens longitudinal et sa facilité à se laisser rouler au contraire dans le sens transversal. Douze lattes de 1 m. 80 de long ainsi placées forment le corps principal de l'appareil, qui est maintenu légèrement incurvé en gouttière par deux bandes taillées en demi-lune et placées aux extrémités. La concavité de l'extrémité céphalique étant moins prononcée que celle de l'autre extrémité, il en résulte que la première est plus large que la seconde et que l'ensemble va en se rétrécissant de la tête aux pieds.

Chaque côté de cette gouttière se prolonge par une aile également constituée par une double épaisseur de toile et des-

tinée à recouvrir la moitié correspondante du corps du blessé, préalablement déposé sur la gouttière. À cet effet, cette aile, très étroite à l'extrémité céphalique, s'élargit rapidement pour atteindre 28 centimètres au niveau du deuxième quart de la longueur de l'appareil; puis elle se rétrécit régulièrement pour venir mourir à l'autre extrémité (fig. 1). — Dans l'épaisseur de la double toile des ailes, ont été aussi disposées des lattes de la même largeur et de la même épaisseur que celles de la partie principale, mais beaucoup moins longues, n'allant pas jusqu'aux extrémités et présentant une solution de continuité vers le milieu de l'appareil. C'est ainsi que quatre petites attes, de longueurs progressivement décroissantes en se rapprochant des bords et aux bouts taillés en biseau, renforcent la zone la plus large de l'aile, de façon à affecter, par leur ensemble, la forme d'un trapèze. En supposant l'aile recouvrant le corps du blessé, les plus longues lattes correspondent au côté du thorax, à l'épaule, au bras, et les plus courtes à la partie antérieure du thorax et au sternum (fig. 1 et 2 : A). — Au niveau du bassin, des cuisses et de la moitié supérieure environ des jambes, deux autres lattes, respectivement de 70 et de 55 centimètres de long, sont disposées de façon identique de chaque côté (fig. 1 et 2 : B).

Il est facile de concevoir que le but de ces lattes est de donner à l'appareil une rigidité suffisante dans le sens longitudinal. C'est pour ce motif que, dans toute la zone qui correspond à la partie postérieure du corps du blessé, les lattes vont d'une extrémité à l'autre, formant ainsi un plan résistant ininterrompu. Sur les parties latérales et antérieure du corps la rigidité n'existe qu'au niveau des parties saillantes du squelette et est assurée par des sortes d'attelles longitudinales, destinées à immobiliser le thorax, le bassin et les membres, ce qui ne peut qu'être favorable en cas de traumatisme de ces régions. La zone moyenne et antérieure de l'appareil est, au contraire, constituée uniquement par de la toile lâche, pour éviter toute compression de l'abdomen. Enfin la partie correspondant à la tête reste découverte (fig. 2).

Pour le maintien du blessé dans la gouttière en position


Gouttière pour le Transport des Blessés
Figure 1
Gouttière développée sans les fonds
Figure 2
Vue en plan (Appareil fermé)
M
I
I
H
A
A
b
K
K
C
G
G
F
L
L
D
B
B
E
N
Figure 3
Coupe suivant a.b
Lattes en bois de 30 × 6

verticale, une sorte de selle en toile forte est solidement fixée sur le fond de la gouttière, à peu près à égale distance des deux extrémités, et se prolonge par deux sous-cuisses qui, relevés sur chaque aine, vont s'accrocher à deux boucles placées un peu plus haut et sur les côtés, approximativement au niveau des reins (fig. 1, F et G). Deux courroies fixées au milieu de l'extrémité céphalique (fig. 1, H) vont en divergeant passer au-dessous des épaules, contournant les aisselles, et se portent en haut vers des boucles situées au même niveau et un peu en dehors des attaches fixes (fig. 1, I).

MANOEUVRE DE LA GOUTTIÈRE.

Quand le blessé a été immobilisé par les bandes des aines et des aisselles, il suffit de recouvrir le corps avec les deux ailes et de fixer celles-ci, en serrant modérément trois courroies, qui sont disposées l'une au-devant du sternum (fig. 2, C), une autre au-devant de la naissance des cuisses (D) et la troisième au niveau des genoux (E).

Pour assurer la suspension et le transport de l'appareil, deux demi-ceintures de 12 centimètres de large, en toile doublée d'une lanière en filin et se terminant par de solides poignées, ont été cousues sur la surface convexe du corps principal de la gouttière et correspondent l'une au dessous des épaules et l'autre au dessous des fesses (fig. 1 et 2, K et L). Les extrémités de ces ceintures s'arrêtent et, par conséquent, les poignées sont situées sur la ligne de fixation des ailes latérales.

Le transport à bras peut s'effectuer par quatre hommes saisissant chacun une poignée. La gouttière peut aussi être transformée en brancard par deux hampes passées dans les deux poignées de chaque bord. À celles-ci peuvent également se fixer des bretelles prenant leur point d'appui sur les épaules des porteurs.

Pour la montée ou la descente dans les panneaux, cette gouttière peut circuler soit horizontalement, si la disposition des lieux le permet, soit verticalement, si la faible largeur des

ouvertures l'impose. Dans le premier cas, il suffit d'employer une balancine en fil d'acier à quatre branches aboutissant aux quatre poignées. Pour assurer la transmission verticale, une boucle métallique (fig. 1 et 2, M) a été fixée à l'extrémité céphalique de la gouttière au moyen d'une patte d'oie solidement cousue avec la double toile sur une longueur de 60 centimètres environ. A une boucle, placée à l'autre extrémité (fig. 1 et 2, N), peut s'attacher une amarre pour guider l'appareil pendant l'ascension ou la descente. Dans les deux cas, balancine ou boucle de tête sont suspendues au palan servant à la manœuvre.

Enfin, à défaut de camisole de force, l'appareil peut servir pour la contention d'un agité.

Quand il est inutilisé, il se plie très facilement suivant la longueur, de façon à ne présenter qu'un volume réduit. Pour cela, les ailes sont d'abord rabattues sur la partie principale; puis celle-ci est roulée et maintenue ainsi par des liens de fixation. Dans cette position, les poignées de ceintures peuvent encore servir au transport de la gouttière fermée.

CONCLUSIONS.

En résumé, si cette gouttière présente une véritable rigidité longitudinale qui empêche le ploiement du corps dans toutes les positions, par sa flexibilité transversale elle épouse, en quelque sorte, la forme du blessé, lui assurant une immobilisation absolue. Grâce à la minceur des lattes et à leur disposition dans l'épaisseur de la double toile, l'ensemble conserve une grande élasticité, destinée à amortir les heurts inévitables dans les panneaux ou les couloirs tortueux d'un bâtiment de guerre. Son maniement est facile et rapide. Son poids n'atteint pas 8 kilogrammes; son volume ne dépasse guère celui du corps sur lequel elle s'adapte et lui permet donc de franchir les plus étroits passages.

Son mode de confection est simple, puisqu'elle a été aisément construite par les moyens du bord. Il est également peu coûteux : des renseignements pris dans les ateliers de

pavillonnerie et de menuiserie de l'arsenal de Toulon, il résulte que le prix de revient d'une gouttière, en toile de lin n° 3, construite isolément, n'atteindrait pas 75 francs, main-d'œuvre comprise, à la condition de faire débiter les lattes à la scie mécanique et piquer les coutures à la machine. Bien entendu, ce prix, déjà largement calculé, diminuerait dans de sérieuses proportions si un certain nombre d'appareils étaient confectionnés en série.

Nous avons expérimenté cette gouttière à bord de l'*Amiral-Charner* : elle nous a paru répondre à nos propres desiderata. Nous la livrons à la critique bienveillante de nos chefs et de nos camarades, qui estimeront si, telle quelle ou heureusement modifiée, elle peut être appelée à rendre quelques services.

DOSAGE DE L'ÉTAIN

PAR TRANSFORMATION DU SULFURE STANNEUX EN OXYDE STANNIQUE À L'AIDE DE L'ACIDE AZOTIQUE,

par M. P. LE NAOUR,
PHARMACIEN PRINCIPAL.

Lorsqu'on analyse un alliage (alliage 3e titre par exemple) dans lequel se trouvent de l'étain et de l'antimoine, on obtient, après séparation des autres métaux, une solution dans laquelle l'étain et l'antimoine sont à l'état de chlorures.

Pour séparer ces deux corps, on s'adresse souvent à la méthode qui consiste à précipiter l'antimoine à l'état métallique par le fer. L'étain reste alors avec le fer à l'état de chlorure stanneux.

La liqueur, convenablement acide, est soumise *immédiatement* à un courant d'hydrogène sulfuré pour éviter l'action de l'air, qui transformerait une partie du sel stanneux en sel stannique. L'étain se précipite à l'état de sulfure stanneux, que l'on abandonne douze heures environ, dans un lieu frais et non à la cha-

leur, qui semble à la longue, en présence de l'air, donner naissance à du sulfure stannique. On filtre, on lave à l'eau légèrement chlorhydrique, puis à l'eau distillée jusqu'à disparition des chlorures et du fer.

Ce sulfure encore humide est introduit avec le filtre dans un creuset à incinération de 30 centimètres cubes environ, avec 15 centimètres cubes de solution azotique à 1/5 pour une quantité de 0 gr. 70 d'étain. On laisse l'attaque se faire à une douce chaleur. Le mélange devient d'un blanc laiteux. On évapore à siccité au bain de sable. Le papier se carbonise et la masse devient noire. On termine l'incinération au four ou au chalumeau, en brisant au besoin, à l'aide d'une baguette de verre, les agglomérats qui ont pu se former. Il n'y a pas à craindre de réduction de la part du papier. L'oxyde obtenu présente les caractères de SnO^2 pur.

Nous employons ce procédé depuis bien longtemps au laboratoire de Brest et nous sommes surpris de ne pas le trouver dans les traités classiques, en particulier dans celui de Frésénius.

En effet, si nous nous reportons à la page 417 de la nouvelle édition de cet auteur, nous constatons que la méthode suivie d'abord pour la filtration du sulfure d'étain, puis pour sa transformation en oxyde, est très longue et surtout très délicate. La nécessité de ce traitement spécial et de cette laborieuse transformation tient sans doute à la composition mal définie du sulfure obtenu (mélange en proportions variables de protosulfure et bisulfure, de bioxyde hydraté...) et aussi à son état gélatineux.

Au contraire, le sulfure que nous obtenons est entièrement à l'état *stanneux* et *non gélatineux*. Il se prête à une filtration rapide et complète. La liqueur passe limpide dès le début et les eaux de lavage n'entraînent pas trace d'étain. Le sulfure ainsi parfaitement lavé se transforme facilement en oxyde stannique, comme nous venons de le dire.

Nous avons contrôlé ce procédé en partant de l'étain pur, et nous nous sommes assuré que l'oxyde obtenu correspond exactement à la prise d'essai.

À l'occasion de ce contrôle, nous avons pu faire une remarque qui a son importance. Après avoir dissous la prise d'essai dans l'acide chlorhydrique aidé de chlorate de potasse, nous avons introduit dans la solution des pointes de fer du commerce pour avoir l'étain à l'état stanneux et aussi pour nous placer dans les conditions habituelles de l'analyse de ce genre d'alliage. À mesure que le fer se dissolvait, nous avons vu se produire un précipité noir, léger, flottant dans le liquide. Examiné, ce dépôt a été reconnu pour être de l'arsenic métallique. Cet arsenic provenait des pointes, car celles-ci, essayées seules, donnaient le même dépôt. Ce précipité noir d'arsenic peut être confondu avec de l'antimoine et faire croire, lors de l'analyse d'un alliage, que la précipitation de l'antimoine par le fer n'est pas complète. Cette impureté du fer présente donc deux inconvénients : d'abord elle s'ajoute à l'antimoine précipité, puis elle peut induire en erreur sur la fin de la réaction.

ÉPIDÉMIOLOGIE.

LA PESTE DE MANDCHOURIE.
SA PROPHYLAXIE,

par M. le Dr LANCELIN,
MÉDECIN DE 1re CLASSE DE LA MARINE.

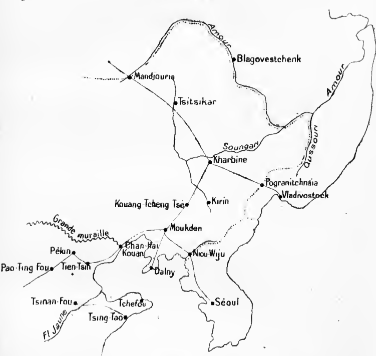
Le point de départ de la grande épidémie de peste pulmonaire qui a ravagé la Mandchourie, pendant l'hiver de 1910-1911, est difficile à déterminer d'une façon exacte : il paraît cependant certain que la peste aurait existé, dès septembre 1910, dans les régions occidentales de la Mongolie, où pullulent les marmottes incriminées dans la suite comme agents vecteurs du fléau.

Les paysans, en s'enfuyant le long de la ligne du chemin de fer transsibérien, apportèrent le germe à la station frontière de Mandchourie, où les premiers décès se produisirent vers le 25 octobre chez des Chinois logés dans des wagons abandonnés depuis la guerre russo-japonaise. 38 décès se produisirent dans cette localité jusqu'au 1er novembre.

À partir de cette époque seulement, on a des données exactes sur l'invasion de la maladie. Malheureusement les Chinois alarmèrent trop tard les Autorités russes pour que des mesures hâtives pussent circonscrire le fléau, et, lorsque l'éveil fut donné, le chemin de fer avait déjà accompli son œuvre de diffusion.

Le tracé de l'épidémie peut d'ailleurs se superposer exactement à celui du réseau du chemin de fer. Passant à Tsitsikar, la peste apparaît le 9 novembre à Kharbine, sans y faire, au début, de grands ravages, mais elle gagne bientôt Kouang-Tcheng-Tsé, au point de jonction des deux réseaux russe et japonais. Le 31 décembre, deux cas se déclarèrent dans le train sud-mandchourien (réseau japonais), et le 3 janvier, le premier décès se produit à Moukden, chez un Chinois venu du Nord.

À ce moment, le fléau, qui, jusque-là, n'avait fait que peu de victimes, prend une extension subite dans toute la région située entre Kharbine et Moukden. C'est en ce début de janvier, le 13, dans les circonstances que l'on sait, que mourut, à Kharbine, le docteur Mesny. Les décès se chiffraient, chaque jour, par centaines à Kharbine et dans la ville chinoise de Fouchiatien.



Malgré les mesures énergiques qui furent prises à ce moment, il fut impossible de dépister tous les porteurs de germes, qui fuyaient de toutes parts, transportant avec eux le fléau.

Malgré une organisation minutieuse de la police des trains, faite par les Japonais sur le réseau sud-mandchourien, l'épidémie gagna la presqu'île de Kouang-Toung et la ville de Dalny, tandis que d'autres cas firent plus tardivement leur apparition sur le réseau du chemin de fer coréen.

En même temps, malgré un cordon sanitaire doublant la barrière naturelle constituée par la Grande Muraille, et malgré la station de quarantaine de Chan-Haï-Kouan, l'épidémie s'infiltra dans le Petchili, atteignant successivement Tien-Tsin, Pékin, Pao-Ting-Fou, tandis qu'à l'Est, le fléau exerçait ses ravages à Tsinan-Fou, et, traversant le fleuve Jaune, venait atteindre Tchéfou.

Au Sud de la Grande Muraille, l'épidémie fut cependant beaucoup moins violente, et, dès le début de février, une amélioration notable se produisait.

En Mandchourie, au contraire, les ravages continuaient, désolant successivement Kharbine, Fouchiatien, Kouang-Tcheng-Tsé, Moukden, dépeuplant des villes entières et semant l'affolement dans les populations.

Peu à peu, cependant, la situation s'améliora, et l'épidémie s'arrêta assez brusquement vers la mi-avril, alors que, malgré l'approche du printemps, le froid continuait à sévir, et qu'il neigeait à Moukden.

L'organisation de la lutte contre le fléau fut particulièrement difficile : on avait affaire à une population très dense, entassée en agglomérations souvent considérables, étrangement indifférente à la mort — au début tout au moins — et n'ayant aucune notion des principes de l'hygiène la plus élémentaire.

Le chemin de fer, malgré la surveillance étroite dont il était l'objet, constituait un danger perpétuel de propagation de la maladie. Le pays, dépourvu de routes, était difficile à surveiller, et les charrois de toutes sortes venaient augmenter les chances de dissémination.

Il fallut heurter de front les innombrables superstitions chinoises, et souvent employer la force pour faire accepter les mesures de prophylaxie indispensables; malgré cela, des cas étaient cachés, des cadavres déposés la nuit dans les rues, et les Autorités sanitaires furent fréquemment attaquées au début. Les populations attribuèrent même les premiers décès aux Japonais, qu'ils accusèrent d'empoisonner les puits, de façon à détruire les Chinois et à s'emparer de la Mandchourie : il

fallut une proclamation du vice-roi Hsi-Liang pour détruire cette légende.

Les classes dirigeantes elles-mêmes n'eurent pas toujours l'intelligence et la fermeté que montra le Vice-Roi de Mandchourie, mais il faut reconnaître que s'il a été surpris au début, le Gouvernement chinois fit preuve, dans la suite, de beaucoup d'énergie pour arrêter le mal.

L'organisation des mesures prophylactiques fut partagée entre plusieurs Gouvernements, suivant la zone d'influence étrangère dont il s'agissait :

1° Le Gouvernement russe prit la direction du service sur tout le réseau du chemin de fer transsibérien, et, d'accord avec le Gouvernement chinois, il organisa la lutte à Kharbine, où il trouva une situation particulièrement difficile. Il assura également la protection de ses frontières le long de l'Amour et de l'Oussouri, et la protection des deux tronçons du réseau ferré situés hors du territoire chinois, et qui demeurèrent constamment indemnes : la Tartarie russe et Vladivostock d'un côté, la Sibérie et l'Europe de l'autre.

2° Le Gouvernement chinois, avec l'aide de nombreux médecins européens, assura la lutte dans tous les grands centres contaminés, la protection du Petchili par une barrière sanitaire le long de la Grande Muraille et l'organisation du service de prophylaxie sur le réseau de l'Est-Chinois, Moukden-Pékin.

3° Le Gouvernement japonais eut la direction du service sur le réseau sud-manchourien, soumis à son influence, et sur les territoires annexés de la presqu'île de Kouang-Toung et de la Corée.

4° Enfin les Autorités européennes en général organisèrent la défense dans les concessions étrangères des villes chinoises du Petchili.

Kharbine et zone d'influence russe.

La situation devint très critique à Kharbine dès le milieu de janvier, époque à laquelle le nombre des décès variait entre 100 et 150 par jour.

Les Autorités russes, qui assurèrent l'organisation de la lutte dans la ville et ses environs, furent très gênées au début par l'indétermination juridique du statut municipal de la ville de Kharbine, et par les ménagements qu'elles durent garder à l'endroit des mandarins chinois.

Malgré tout, le service fut organisé rapidement et les mesures prophylactiques édictées furent de deux ordres, comme d'ailleurs dans tous les autres centres infectés :

A. Prophylaxie individuelle;

B. Prophylaxie générale, comprenant elle-même, deux parties distinctes :

I. Lutte contre l'épidémie dans le centre infecté;

II. Protection contre l'invasion provenant du dehors et protection à distance des régions demeurées indemnes.

A. Prophylaxie individuelle.

En raison de la forme exclusivement pulmonaire revêtue par cette épidémie et du mode de contagion qui en résultait, il était indispensable de protéger par un masque les personnes qui approchaient les malades; pour la même raison, il était également nécessaire de masquer les malades et les suspects. De plus, la seule protection des voies respiratoires n'était pas suffisante : il fallait préserver également les yeux, Roux et Batzarof ayant démontré expérimentalement que l'infection par la conjonctive était possible.

Aussi le vêtement adopté par tous ceux, médecins, infirmiers, agents de police, personnel des trains, coolies, etc., qui pouvaient être en contact avec des malades fut à peu près uniformément le suivant, très analogue d'ailleurs à celui que revêtaient, en pareilles circonstances, les médecins du moyen âge :

Un masque de gaze recouvrant le nez et la bouche, s'attachant par un cordon derrière les oreilles et doublé intérieurement, au niveau des narines, d'un tampon de ouate imbibé d'une solution antiseptique, en général aldéhyde formique;

Des lunettes, du modèle des lunettes d'automobile, protégeant exactement l'œil et la cavité orbitaire;

Une blouse blanche en toile lavable, serrée au cou et aux poignets;

Des gants de peau lavables et faciles à stériliser à l'eau bouillante recouvrant les poignets des blouses;

Des bottes montantes et recouvertes de caoutchouc, qu'on peut facilement enlever et stériliser;

De plus, presque tout le personnel s'entourait la tête d'un voile de gaze lavable, sorte de sac noué autour du cou.

B. Prophylaxie générale.

I. *Lutte contre l'épidémie dans le centre infecté.*

Kharbine, à la jonction du Transsibérien avec la ligne de Moukden, se compose de deux villes : l'une, dite ville européenne, comprend une population de 30,000 âmes, surtout russe; l'autre, appelée Fouchiatien, où l'épidémie acquit son maximum d'intensité, comprend une population de 35,000 âmes, exclusivement chinoise. Une distance de 2 kilomètres environ et un pont séparent ces deux villes.

Un bureau médical fut chargé d'organiser la lutte. Le docteur Dautchakoff, médecin de la Marine impériale russe, envoyé en mission de Vladivostock pour concourir à ce service de prophylaxie, a bien voulu me fournir aimablement des renseignements vécus sur l'organisation de ce service.

Du personnel médical et infirmier fut appelé de tous les centres environnants, les forces de police furent augmentées, des hôpitaux d'isolement installés, des cordons sanitaires disposés autour de la ville, et l'organisation complète du service demanda une dizaine de jours.

Le bureau central possédait un laboratoire de bactériologie complètement organisé, et un médecin s'y tenait en permanence, jour et nuit. Il avait à sa disposition les services suivants, indépendants les uns des autres :

1° Un service de médecins sanitaires chargés de parcourir la ville et d'organiser un service de renseignements;

2° Un service de transport;
3° Un service de désinfection;
4° Un service d'isolement;
5° Un service de vaccination;
6° Un service d'ensevelissement.

Revenons en particulier sur l'organisation de chacun de ces services :

1° *Médecins sanitaires.* — Ils étaient au nombre de onze, et divisèrent la ville en quatre sections indépendantes. Chacune de ces sections avait à sa tête un médecin directeur, assisté de médecins en sous-ordre, d'étudiants, d'infirmiers et d'hommes de police.

Dans chaque section, les habitants étaient munis d'un brassard de couleur spéciale permettant de reconnaître les habitants des divers quartiers (bleue, jaune, rose et blanche) et la police empêchait toute communication sans permis spécial entre les sections, tandis que le pont séparant Kharbine de la ville chinoise de Fouchiatien était gardé militairement.

Les médecins sanitaires faisaient, tous les jours, le tour de leurs quartiers, visitant chaque maison, examinant l'état de santé des habitants et prenant leur température. S'ils découvraient un cas suspect, ils marquaient la maison d'un signe à la craie, et prévenaient immédiatement le bureau central.

L'effectif de ce service très pénible fut augmenté à la fin de janvier par l'arrivée de six médecins et de cinquante infirmiers venant de l'Université de Tomsk.

2° *Service de transport.* — Ce service était assuré par deux voitures accompagnées chacune d'un médecin et d'un personnel infirmier. Suivant les indications transmises au bureau central par un des médecins visiteurs, une voiture, médecin en tête, se rendait au lieu indiqué pour y prendre le malade, le suspect ou le cadavre, suivant le cas.

S'il s'agissait d'un malade ou d'un suspect, on notait sur une feuille de papier la date, l'heure et l'adresse exacte; on priait ensuite le malade de cracher sur le côté opposé de la

feuille, qui, pliée en quatre, le crachat en dedans et l'adresse en dehors, était mise sous enveloppe et envoyée immédiatement au laboratoire de bactériologie.

Au milieu de janvier, pendant le plus fort de l'épidémie, ces voitures effectuaient jusqu'à trente-cinq courses par jour, emmenant parfois plus d'une dizaine de corps. C'est d'ailleurs ce service, qui, malgré les injections préventives de sérum, a donné le maximum de victimes.

3° *Service de désinfection.* — Au début, faute de moyens d'action, toute maison infectée était brûlée, mais ce service de désinfection ne tarda pas à être organisé; il comprenait lui-même deux services distincts :

a. Un service mobile composé de plusieurs équipes d'infirmiers, informées en même temps que le service de transport, et qui accompagnaient ce dernier et procédaient immédiatement à la désinfection des habitations dans lesquelles on venait d'enlever un malade ou un suspect;

b. Un service fixe installé sur les terrains du chemin de fer, qui procédait à la désinfection de tous les objets transportables : vêtements, colis, bagages, etc.

Deux médecins étaient à la tête de ces services.

Les équipes mobiles étaient munies de pompes à incendie et de récipients contenant une solution de sublimé à 1/500, et une solution phéniquée forte au savon vert.

Pour la désinfection d'une maison, on procédait de la façon suivante : sans pénétrer dans l'intérieur de l'habitation, on introduisait par une fenêtre le tuyau de la pompe à incendie et on projetait sur les murs et les planchers de la solution de sublimé à 1/500 préalablement chauffée. L'Administration du chemin de fer avait mis à la disposition de ce service un certain nombre de locomotives qui permettaient d'avoir de l'eau chaude rapidement et en abondance; la température élevée de la solution rendait ainsi plus efficaces les propriétés bactéricides du sublimé, et, en même temps, en remplissant le local de vapeurs, précipitait sur le sol toutes les poussières pouvant renfermer des germes. Après avoir suffisamment arrosé tout

ce que l'on pouvait atteindre de la fenêtre, on pénétrait dans la maison : les draperies ou autres objets ne supportant pas le sublimé étaient passés à la formaline ou emportés pour être désinfectés à la vapeur. Les murs et les planches étaient soigneusement brossés et lavés à l'aide de la solution phéniquée au savon vert, puis on ouvrait toutes les portes et fenêtres, laissant entrer l'air et le soleil. Si, malgré la désinfection, la peste continuait ses ravages, la maison était incendiée.

Le service de désinfection central était installé sur les voies de garage du chemin de fer; — on utilisa pour cet usage les wagons frigorifiques, facilement transformables en étuves à désinfection par la vapeur. Une locomotive garée à proximité fournissait la vapeur nécessaire. Chaque wagon pouvait contenir jusqu'à cinq cents colis de vêtements; on atteignait rapidement une température de + 105 degrés dans l'intérieur du wagon, tandis que des colis même volumineux étaient encore portés à leur centre à une température de + 93 degrés.

Ces wagons, existant en grand nombre, rendirent ainsi les plus grands services pendant la durée de l'épidémie.

4° *Service d'isolement.* — C'est par l'isolement et l'observation en masse qu'ont été obtenus les résultats les plus décisifs sur la courbe de l'épidémie.

Tous les édifices publics étaient transformés en hôpitaux. Les locaux manquaient pour isoler les suspects et faire une prophylaxie rationnelle. On utilisa pour cela les voitures de marchandises du chemin de fer, et mille wagons furent bientôt affectés à cet usage.

Toute personne ayant été en contact avec un malade ou venant d'un centre contaminé devait y faire une quarantaine de cinq jours. La disposition même de ces wagons qui contenaient de 2 à 20 personnes, suivant le cas, permettait de localiser immédiatement les nouveaux cas qui venaient à se produire.

Toute personne mise en observation devait d'abord prendre un bain et se laver complètement au savon; pendant ce temps, ses vêtements étaient désinfectés à la vapeur et on prenait la température axillaire du sujet.

Suivant la température que présentaient les observés à ce moment, ils étaient divisés en trois catégories : ceux qui avaient une température supérieure à 37° 9, sans présenter de bacilles dans les crachats, étaient mis, deux par deux, dans les wagons; ceux qui avaient une température supérieure à 37° 2, toujours sans bacilles dans les crachats, étaient mis quatre ensemble dans les wagons; enfin ceux qui ne présentaient pas d'hyperthermie étaient mis vingt à la fois dans le même wagon.

Les températures des observés de la première catégorie étaient prises toutes les deux à trois heures, celles des observés des deux autres catégories étaient relevées matin et soir. Les personnes de la troisième catégorie étaient libérées après cinq jours d'observation.

La thermométrie ainsi comprise servait pour ainsi dire de filtre et, au plus fort de l'épidémie, elle donna 80 p. 100 de cas enregistrés.

Un second rôle dévolu à ce service d'isolement était d'attirer les innombrables Chinois sans domicile, qui, sujets à contagion par excellence, constituaient un grave danger.

Dans cette intention, on organisa des bains populaires gratuits, et des maisons de refuge où étaient reçus tous les indigènes sans domicile. Leurs vêtements étaient désinfectés par la vapeur à leur arrivée, du thé et du pain leur étaient distribués gratuitement, et la thermométrie était obligatoire deux fois par jour.

Les observés chez qui l'examen des crachats ou du sang dénotait la présence de bacilles étaient immédiatement envoyés aux hôpitaux; il est à noter que cet examen bactériologique du sang donna souvent un résultat positif chez des fébricitants qui ne présentaient à l'auscultation aucun signe clinique du côté de l'appareil pulmonaire.

Les hôpitaux installés dans des édifices publics, des théâtres, des écoles, présentaient un caractère provisoire, et ce n'est que vers la fin de l'épidémie que fut installé un bâtiment spécial avec toutes ses annexes. L'envoi aux hôpitaux pouvait être considéré comme un arrêt de mort, la mortalité étant absolue dans le sens le plus strict du mot. Les sujets les plus robustes

luttaient neuf jours et quantité de cas foudroyants emportaient le malade dix-huit heures après le début de l'hyperthermie, le sérum thérapeutique réussissant simplement parfois à abaisser légèrement la température. Aussi l'atmosphère désastreuse qui régnait dans ces établissements se comprend d'elle-même.

5° *Service de vaccination.* — La vaccination était obligatoire pour tout le personnel sanitaire et le personnel des trains, ainsi que pour tous les isolés qui avaient été en contact avec des malades.

On employa successivement la lymphe de Haffkine, le sérum de Yersin, et enfin des sérums de toutes provenances. On essaya même des injections intraveineuses de 606 d'Ehrlich, sans aucun résultat.

On injectait la première fois de 1 centim. cube 5 à 3 centimètres cubes de sérum de Haffkine, puis, huit jours après, on répétait l'injection; la dose jugée nécessaire devait produire une réaction thermique marquée (39 degrés environ). Ce n'est qu'après la seconde injection, et la phase négative écoulée (14 jours), que les chances de contagion paraissaient écartées.

On eut au début beaucoup de cas de contagion parmi le personnel vacciné, celui-ci devant se mettre au travail avant la fin de la phase négative. A la fin, les résultats furent plus encourageants; cependant l'étudiant en médecine Mamontoff, qui fut la dernière victime de l'épidémie, tomba malade après avoir reçu trois injections, et la phase négative étant bien écoulée.

6° *Service d'ensevelissement.* — Au début de l'épidémie, beaucoup de cadavres étaient ramassés dans les rues, les Chinois les y déposant pendant la nuit : on les enterrait sans cercueils, mais la terre gelée rendait très pénible cette opération.

Devant le nombre grandissant des décès, et le foyer de contagion ultérieure que pouvaient constituer ces cadavres ainsi enterrés, la crémation fut rendue obligatoire et on décida même de déterrer les cadavres afin de les incinérer.

Des équipes de coolies furent engagées à cet effet au prix

de 1 fr. 20 par cadavre exhumé. Il est curieux de constater, à ce sujet, que pas un cas de contagion ne fut signalé parmi les pauvres gens qui se livrèrent à cette triste besogne; et cependant on recueillait des cultures magnifiques avec la poussière provenant des linceuls.

À partir de ce moment, tous les cadavres furent donc incinérés. Des équipes de Chinois assuraient ce service de crémation, moyennant une solde mensuelle variant de 150 à 200 francs.

Les cadavres étaient transportés dans des charrettes spéciales à une certaine distance de la ville, et brûlés en tas, après avoir été arrosés de pétrole.

II. *Protection contre l'invasion venant du dehors et protection à distance des régions demeurées indemnes.*

Ces questions furent résolues par une série de mesures prises dès le début de l'épidémie et qui peuvent se résumer ainsi :

1° Établissement d'un cordon sanitaire autour de Kharbine;

2° Organisation de la police des trains;

3° Installation de stations de quarantaine aux deux gares frontières de Mandjouria (vers la Sibérie) et de Pogranitchnaïa (vers Vladivostock);

4° Protection militaire des rives de l'Amour et de l'Oussouri.

1° *Cordon sanitaire.* — Un cordon de troupes russes fut installé autour de la ville et ne laissait sortir personne. Il ne livrait passage — pour l'entrée en ville seulement — que dans un nombre restreint de points où se tenait un poste médical d'observations. On prenait la température et on pratiquait un examen général de toute personne qui se présentait.

2° *Police des trains.* — C'était là la partie la plus importante et aussi la plus difficile du service de protection.

On commença par supprimer d'une façon absolue le trafic des voyageurs de 3e et de 4e classe, coolies chinois qui consti-

tuaient un grave danger de propagation. Seuls furent admis, après examen médical. les voyageurs de 1re et de 2e classe.

Le Transsibérien n'a d'ailleurs à aucun moment interrompu son service pendant la durée de l'épidémie, et la poste continua à être assurée.

Le transport de certaines marchandises, fourrures, papiers, déchets, chiffons, fut également interdit; la Conférence internationale de Moukden a d'ailleurs reconnu plus tard l'inutilité de cette mesure.

Tous les 125 kilomètres, sur la grande ligne du Transsibérien, on établit un poste médical d'observation avec arrêt obligatoire des trains; le médecin de service visitait les trains et questionnait les gens d'équipe sur l'état de santé dans les voitures.

Pendant ce temps, on lavait les planchers et les cloisons à l'aide d'une solution phéniquée forte, et les housses des banquettes étaient changées.

Si un voyageur était reconnu suspect, la voiture dans laquelle il se trouvait était garée et le malade isolé; ses compagnons de voyage étaient soumis à une quarantaine de cinq jours, dans le wagon même, gardé militairement. La température des observés était relevée matin et soir. À l'expiration de ces cinq jours, le wagon était désinfecté à la vapeur, et les voyageurs mis en libre pratique, si rien d'anormal ne s'était produit parmi eux.

3° *Stations de quarantaine aux gares frontières.* — Deux stations de quarantaine furent installées aux deux gares frontières de Mandjouria pour les voyageurs allant en Europe, et de Pogranitchuaïa, pour ceux qui se rendaient à Vladivostock.

Les Européens étaient mis en libre pratique après prise de leur température; les voyageurs chinois étaient soumis à une quarantaine de cinq jours. Mais le danger n'était pas écarté de ce fait, car, au début surtout, les Chinois passaient la frontière à pied et essayaient ensuite de prendre les trains, ou tentaient de voyager dans les wagons de marchandises; il fallut exercer à ce sujet une très grande surveillance.

Toujours est-il que les mesures prises furent efficaces, et qu'aucun cas ne passa la frontière en ces points. Les cinq cas signalés à Vladivostock au début de février le furent par erreur; il s'agissait de cinq coolies chinois bousculés et écrasés dans une bagarre. Par mesure de précaution cependant, en raison de la proximité du foyer épidémique, on décida de raser le faubourg coréen de Vladivostock et d'organiser dans la ville un service de renseignements sanitaires très étendu.

4° *Protection des rives de l'Amour et de l'Oussouri.* — On y établit un cordon militaire au début de février, précaution prise un peu tardivement, la peste ayant déjà fait son apparition à Blagovestchenk, sur la rive gauche de l'Amour. Les cas signalés dans ces régions furent d'ailleurs peu nombreux.

Zone chinoise.

On peut envisager successivement les mesures qui ont été prises en Mandchourie même, au centre de l'épidémie, et pour la défense du Petchili.

I. *En Mandchourie.*

La lutte contre l'épidémie fut particulièrement difficile dans la zone chinoise. Les Autorités furent surprises au début par la soudaineté et la violence de l'invasion, et cherchèrent d'autre part à pallier la gravité de l'épidémie, craignant que la peste ne devînt un prétexte à intervention internationale. Aussi se trouva-t-on rapidement en présence d'une situation des plus critiques.

Heureusement le vice-roi de Mandchourie, Hsi-Liang, homme éclairé et énergique, n'hésita pas à faire des exemples: le tao-taï de Kharbine fut révoqué à la suite d'une protestation des Autorités russes; le tao-taï du district Sud-Est de Kirin fut dénoncé pour manquer d'énergie et relevé de son emploi; le commandant de la 23e division chinoise fut renvoyé de l'armée pour avoir refusé de se soumettre à une quarantaine de cinq jours à Kirin, etc. Ces mesures énergiques eurent

une influence salutaire, et les médecins européens, appelés en Mandchourie furent assurés du concours des mandarins chinois.

Les Autorités surent rompre avec des traditions séculaires en autorisant la crémation des cadavres et en permettant de pratiquer des autopsies.

Pour encourager les médecins chinois, le Gouvernement impérial décida que des honneurs posthumes seraient accordés à ceux qui périraient en luttant contre la peste, et que des récompenses en argent seraient données à leurs familles. Le Régent envoya personnellement 150,000 taëls au Vice-Roi de Mandchourie.

Des médecins étrangers furent demandés aux diverses Légations, des médecins chinois ayant fait leurs études en Europe furent appelés de toute part, et, pour la première fois dans l'histoire de la Chine, la direction supérieure fut placée entre les mains des médecins.

À l'imitation des mesures prises par les Autorités russes, Fouchiatien, la ville chinoise située à proximité de Kharbine, fut divisée en quatre districts sous la direction du Dr Wu-Lieu-Teh. Secondé par 19 médecins et 30 étudiants, il organisa un service d'observation et des hôpitaux d'isolement. 1,000 hommes de troupes régulières et 700 hommes de police secondèrent le service médical, pendant que 500 coolies furent chargés des désinfections et de l'incinération des cadavres.

À Kouang-Tcheng-Tsé, au milieu du trajet Kharbine-Moukden, la ville fut également divisée en quatre districts : la concession internationale, la concession japonaise et la concession russe ou terrains de chemins de fer, et enfin la cité chinoise.

L'Administration du chemin de fer procéda à la construction de sept grands bâtiments destinés à assurer le service de quarantaine pour les voyageurs. Chacun de ces bâtiments put contenir environ 500 personnes.

Dans la cité chinoise, le tao-taï, homme très actif, fit brûler sans hésitation les maisons contaminées et les cadavres. Cependant les superstitions ne perdaient pas leurs droits : un certain nombre de médecins chinois, vieux style, se séparant

de leurs confrères officiels, avaient installé dans la cité un hôpital pour satisfaire les malades réfractaires aux méthodes modernes. Les résultats ne se firent pas attendre : sur 19 médecins qui s'y succédèrent en quelques jours, 18 furent emportés par la peste, et cet hôpital, ouvert le 24 février, fut fermé le 3 mars, par décision du Dr Houang, directeur du Service sanitaire de la ville.

À Moukden, d'accord avec les Autorités japonaises, la ville fut également divisée en quatre districts avec stations de quarantaine indépendante; 300 maisons contaminées furent brûlées, et les divers services fonctionnèrent à l'imitation de ceux de Kharbine.

II. *Protection du Petchili.*

Une garde de 750 soldats réguliers surveille la Grande Muraille depuis la montagne jusqu'à la mer pour restreindre le plus possible le passage des piétons et des charrettes.

Une station de quarantaine est installée à Chan-Haï-Kouan, sous la direction du Dr Chabaneix, professeur français à l'École de médecine de Tien-Tsin.

La circulation des trains venant du Nord est très restreinte, et tous les voyageurs sont soumis à une quarantaine de cinq, puis de sept jours, après bain antiseptique et fumigation des vêtements.

Les bagages sont également désinfectés. Un hôpital d'isolement est installé pour les cas suspects qui viendraient à se produire. Tous les voyageurs sont vaccinés et munis d'un laisser-passer constatant cette vaccination.

Sur le trajet de Chan-Haï-Kouan à Pékin, les trains sont accompagnés par un médecin chinois. Les canaux et les rivières sont également surveillés.

Malgré ces précautions, la peste réussit à s'infiltrer dans le Petchili, et le 19 janvier, le premier cas apparaît dans la cité chinoise de Tien-Tsin. Continuant sa marche en avant, l'épidémie gagne toutes les grandes villes du Petchili, mais sans y faire, d'une façon générale, des ravages très étendus.

À Tché-fou, cependant, l'épidémie présente un réel carac-

tère de gravité; nous verrons dans la suite, à propos des mesures prises par les Autorités européennes, ce qui a été fait dans les différents centres du Petchili.

Zone d'influence japonaise et colonies japonaises.

La situation des Japonais était particulièrement favorable pour lutter contre l'extension de l'épidémie et protéger leurs possessions.

Le contrôle exercé par eux sur le réseau sud-mandchourien, depuis la station-limite de Kouang-Tcheng-Tsé, la disposition géographique de la presqu'île de Kouang-Toung, resserrée à sa base et facile à défendre par un cordon sanitaire peu étendu, constituaient déjà une protection naturelle pour les deux villes de Dalny et de Port-Arthur.

Enfin, il faut le reconnaître, le caractère même de ce peuple était son meilleur gage de réussite: prêt à obéir aveuglément aux ordres, le Japonais possède des qualités de discipline et de propreté susceptibles de transformer le guerrier enthousiaste de la veille en un hygiéniste de premier ordre.

Le service de prophylaxie fut organisé par eux d'une façon remarquable, et les résultats obtenus furent excellents.

Malgré les précautions prises, Dalny, point terminus du Transsibérien à ce niveau, fut cependant infecté.

Nous passerons successivement en revue l'organisation du service de défense à Dalny et la protection à distance des frontières du Kouang-Toung et de la Corée.

I. *Dalny.*

La peste fut apportée à Dalny, le 11 janvier, par un coolie chinois venu du Nord et descendu dans une auberge de Okumachi; il tomba malade vers la fin de la journée, et mourut un peu après minuit.

Les Autorités sanitaires confirmèrent le diagnostic et prirent aussitôt les mesures nécessaires: l'auberge où s'était produit le décès fut incendiée, et ses habitants placés en observation.

Le lendemain, les Autorités municipales de Dalny faisaient afficher les prescriptions suivantes :

1° Récompense de 200 yens à qui indiquera un Chinois malade et reconnu plus tard atteint de peste; de 100 yens à qui indiquera un pesteux vivant ou décédé; de 10 yens à qui indiquera tout cadavre;

2° Fermeture de toutes les boutiques de barbiers et revendeurs de vêtements;

3° Fermeture des bains chinois, et défense aux Chinois d'entrer dans les bains japonais;

4° Expulsion des vagabonds chinois en dehors du territoire de la presqu'île;

5° Interdiction aux Chinois de se promener dans les rues la nuit sans être munis d'une lanterne;

6° Interdiction aux véhicules de transporter la nuit plus de deux Chinois simultanément;

7° Interdiction de la vente de cercueils chinois sans un permis d'inhumer;

8° Suppression des fêtes du nouvel an chinois qui devaient avoir lieu quelques jours plus tard, le 5 février, et réunissent d'habitude une grande foule.

Comme en tout pays japonais, il va sans dire que les infractions à ces divers règlements étaient sévèrement punies.

En même temps, le Gouvernement du Kouang-Toung affecta 400,000 yens à la lutte contre l'épidémie, et l'Administration du chemin de fer sud-mandchourien en affecta 600,000 dans la même intention.

Vingt médecins sont affectés au service de la ville et répartis dans les stations de quarantaine. On organise un hôpital d'isolement et un service de désinfection. Le D[r] Kasaï, chef du Service médical du chemin de fer, en congé à Tokio, est rappelé et attendu à Dalny le 15 janvier, avec un nouveau renfort de médecins et d'infirmiers. Un corps de volontaires est organisé et chargé de seconder le personnel médical; sous la direction des D[rs] Takayanagi et Kuroda, ils se partagent la ville par districts.

Les théâtres et les écoles sont fermés, et des séries de me-

sures particulières sont prises : la circulation des tramways électriques est interdite sur tout le réseau suburbain; les voitures et les rikshaws doivent être désinfectés chaque matin par les soins de la Municipalité; tout propriétaire qui n'a pas présenté son véhicule avant midi se voit retirer sa licence.

Les appareils de téléphone publics, disséminés dans la ville, sont consignés. L'Administration des postes désinfecte les courriers à l'aide de vapeurs d'aldéhyde formique portées à la température de 160 degrés Fahrenheit.

Tous les chiens et animaux errants sont abattus.

En même temps, des administrations particulières prennent également des mesures : c'est ainsi que la Yokohama Specie Bank consigne tout son personnel dans ses bureaux et organise un service de désinfection pour ses billets et son argent monnayé. Elle fait installer, à cet effet, trois armoires en verre de deux mètres de hauteur que l'on remplit de vapeurs d'aldéhyde formique maintenues à une température de 170 degrés Fahrenheit : la première armoire est employée à la désinfection de tous les documents, papiers, billets de banque, etc.; la seconde, à la désinfection des monnaies de toutes sortes, qui y séjournent pendant vingt-quatre heures; la troisième est laissée à la disposition gratuite des clients de la banque.

Dans le port de Dalny, on organise un service d'observation et de désinfection auxquels sont soumis tous les voyageurs. La désinfection des bagages et marchandises est réalisée d'une façon pratique et rapide par le procédé suivant : ces marchandises sont déposées dans les cales d'un remorqueur dont on ferme soigneusement les panneaux; deux autres remorqueurs viennent l'accoster à couple et projettent dans ses cales de la vapeur surchauffée. On peut ainsi désinfecter les bagages de soixante passagers en moins d'une heure.

Les mesures énergiques qui ont été appliquées à Dalny ont eu un résultat des plus remarquables : le 2 février, c'est-à-dire vingt-deux jours seulement après l'apparition du premier cas, tout était considéré comme terminé, le corps des volontaires était licencié et la ville reprenait son aspect normal; trente-huit décès seulement étaient à déplorer.

II. *Protection du Kouang-Toung et de la Corée.*

Dès le début de l'épidémie, les Japonais garnissent de troupes la frontière de la presqu'île.

Ce cordon militaire empêche toute circulation la nuit depuis le coucher du soleil et ne livre passage qu'en des points déterminés où se tiennent des postes d'observation.

Tout Chinois qui se présente est soumis à un examen bactériologique du sang et à une quarantaine de cinq jours, après laquelle seulement il est autorisé à continuer son voyage.

En même temps, la ligne du chemin de fer sud-mandchourien est étroitement surveillée; le trafic des voyageurs de 2e et de 3e classe est complètement supprimé, et les voyageurs de 1re classe doivent être munis d'un certificat de vaccination et d'un passeport sanitaire.

Grâce à ces précautions, 207 cas seulement, y compris ceux qui se sont produits à Dalny, ont été constatés dans toute la presqu'île.

Sur la frontière de Corée, les mêmes mesures sont appliquées : toute la frontière est garnie de troupes, y compris le cours du Yalu, qui, guéable dans presque toute son étendue, ne constitue pas une protection suffisante.

À Niou-Wiju, station frontière du chemin de fer coréen, les voyageurs sont soumis à une quarantaine de cinq jours, dans les mêmes conditions qu'à la frontière du Kouang-Toung.

On annonçait, en date du 10 février, que quatre cas de peste s'étaient produits le long de la ligne du chemin de fer, mais l'autopsie démontra qu'il s'agissait simplement de pneumonies aiguës *a frigore*.

Il semble cependant probable que quelques cas isolés se sont produits à Séoul.

Mesures prises par les Autorités européennes dans le Petchili.

Dès l'apparition du premier cas de peste à Tien-Tsin, le 19 janvier, les mesures les plus énergiques ont été prises.

La cité chinoise fut divisée en cinq secteurs surveillés par la police. Dans chacun de ces quartiers se tenait un bureau médical possédant un petit laboratoire pour examens cliniques. Ces bureaux devaient examiner les cas suspects et faire les autopsies de tous les cadavres; aucun cercueil ne pouvait être livré sans leur autorisation.

Deux hôpitaux d'isolement furent installés dans la cité : l'un était destiné aux cas de peste confirmés par l'examen bactériologique, l'autre recevait en observation tous les suspects qui avaient été au contact d'un pestiféré.

L'ensevelissement des cadavres était fait par les soins du service de désinfection, qui pratiquait en même temps une désinfection rigoureuse de l'habitation contaminée et de ses alentours.

Le service de voirie fut renforcé et les rats exterminés. Les écoles furent licenciées.

Du sérum, reçu de Shanghaï, permit d'installer un service de vaccination gratuite dans les concessions et dans la cité. Toutes les troupes du corps d'occupation international furent ainsi vaccinées et consignées dans leurs quartiers.

Soixante et un décès seulement se produisirent à Tien-Tsin, tous dans la cité chinoise, en dehors de quelques cas isolés survenus dans les concessions.

À Pékin, des mesures analogues furent prises dès l'apparition du premier cas à Tien-Tsin, et le quartier des Légations fut consigné.

Il en fut de même à Tché-fou, où deux stations de quarantaine furent installées sous la direction du Dr Gulowsen; le quartier européen fut isolé et la ville divisée en districts, pendant qu'un corps de volontaires était chargé de l'inspection de ces quartiers et des divers services de prophylaxie.

Les Allemands, dans leur province de Kiao-Tchéou, organisèrent le service de protection avec énergie et parvinrent à demeurer indemnes.

Tsi-Nan-Fou étant contaminé, le service de la ligne de chemin de fer qui relie cette ville à Tsing-Tau fut complètement supprimé. Sur la demande du Consul d'Allemagne à Tsi-Nan-

Fou, le tao-taï établit un cordon de surveillance sur la rive gauche du fleuve Jaune.

Pendant ce temps, la ville de Tsing-Tau fut sévèrement consignée et mise presque en état de siège; la surveillance la plus rigoureuse fut exercée de jour et de nuit; des cordons de troupes empêchèrent d'entrer dans la ville, et le port fut fermé aux sampans et aux jonques chinoises.

BULLETIN CLINIQUE.

SUR DEUX CAS DE TRAITEMENT PAR LE DIOXYDIAMIDOARSÉNOBENZOL,

par **M. le Dr CAZAMIAN**,
MÉDECIN DE 1re CLASSE DE LA MARINE.

Nous croyons de quelque intérêt de rapporter dans les *Archives de médecine et pharmacie navales* deux cas cliniques, où les injections intraveineuses de salvarsan ont eu un heureux résultat, de prime abord assez inespéré.

Il s'agit, dans une première observation, d'un processus d'ostéo-arthrite syphilitique de la région lombaire, avec pachyméningite probable, simulant si bien un mal de Pott inférieur, que le malade avait d'abord été soigné pour cette affection; dans une seconde, d'accidents parasyphilitiques rebelles, de crises gastriques graves chez un tabétique.

Dans ces deux cas, l'on avait épuisé en pure perte une série de moyens thérapeutiques variés, lorsque nous eûmes recours à l'arsénobenzol; celui-ci produisit la guérison presque immédiatement chez le premier malade; chez l'autre, il amena une étonnante et persistante amélioration, telle, que nous songeons dorénavant à l'employer systématiquement dans tous les accidents analogues.

Observation I. — *Ostéo-arthrite syphilitique lombaire. Injections de 606. Guérison.* — B. Fern., 26 ans, soldat au 6e colonial. Entre à l'hôpital de Brest le 19 juin 1911, salle 10, pour «lumbago et fièvre»; la température oscille jusqu'au 1er juillet entre 37 et 39 degrés. On prescrit un traitement salicylé (potion au salicylate de soude, onctions à la pommade salicylée sur les reins).

Le 2 juillet, on constate à la palpation du ventre, à droite, dans la région du «rein droit», la présence d'une masse dure. On note l'existence d'une syphilis remontant à trois ans dans les antécédents; le malade présentant une tumeur, on pense que le cas est plutôt chirurgical, et on l'évacue sur la salle 7.

Là, le malade est soumis tout d'abord à un traitement mercuriel; on lui fait quinze injections intramusculaires de biiodure en pleine fesse; on lui prescrit en outre deux grammes d'iodure de potassium par jour, et, comme il se plaint d'insomnie et de maux de tête intolérables, on lui fait prendre du bromure, du pyramidon, du sulfonal.

Le 16 juillet, on constate, sur la feuille de clinique, que «depuis l'entrée du malade à la salle 7, l'état reste stationnaire au point de vue de la douleur lombaire et qu'on sent toujours, au palper, une tuméfaction résistante faisant corps avec la colonne vertébrale.» Le 26 juillet, on note «que le patient éprouve beaucoup de difficulté à se baisser et à se relever».

Le 9 août 1911, il part, non amélioré, en convalescence de trois mois.

Nous le voyons à son retour (14 novembre 1911), à la salle 7, dont nous sommes chargé dans l'intervalle. Le diagnostic du billet d'hôpital est, cette fois-ci, celui de «mal de Pott lombaire». Et, de fait, au premier abord, le tableau clinique rappelle assez cette affection. Il y a de la fièvre (le thermomètre oscille quotidiennement entre 37 et 38 degrés, avec des rémissions matutinales et des exacerbations vespérales); le malade éprouve de vives douleurs dans les mouvements de flexion, d'extension et de rotation du tronc. Si l'on ne constate pas de gibbosité, de déformation angulaire de la colonne lombaire, celle-ci est néanmoins comme figée, soudée, enraidie. Des douleurs en ceinture enserrent l'abdomen et encerclent les hanches; d'autres s'irradient, le long des sciatiques, dans les membres inférieurs. Il n'y a pas cependant de paralysie ou de parésie.

Au palper profond du ventre, dont la paroi est, chez ce malade, remarquablement souple, on arrive facilement, à la hauteur de l'ombilic, sur une masse indurée, assez régulière, de la grosseur d'une petite mandarine, siégeant au côté droit de la colonne vertébrale et à peine douloureuse à la pression.

Une radiographie de face montre un processus d'ostéo-arthrite, opaque aux rayons X, englobant, à droite, les apophyses articulaires de la 4e et de la 5e vertèbre lombaire, comprimant les troncs de conjugaison voisins et accolé aux corps vertébraux.

Le 21 novembre, le poids du malade est descendu à 59 kilogrammes; il traverse cependant une période d'apyrexie qui dure jusqu'au 1er décembre; puis une fièvre légère de nouveau s'allume (entre 37 degrés et 38°5).

Le 9 décembre, le malade accuse des douleurs rhumatoïdes dans l'épaule gauche; en palpant par hasard la clavicule de ce côté, nous

constatons, à la partie moyenne de l'os, un épaississement limité du périoste, très probablement de nature tertiaire.

L'absence de lésions des sommets pulmonaires, la présence d'antécédents syphilitiques, les douleurs ostéocopes, la nodosité claviculaire, nous font penser à une tumeur scléro-gommeuse vertébrale, malgré l'échec du traitement mixte par le mercure et l'iodure institué il y a plusieurs mois, et nous décidons de faire à notre malade des injections intraveineuses de salvarsan.

Pour pouvoir suivre les effets de ce traitement, bien plus que pour confirmer le diagnostic (car la syphilis était avouée du patient et une lésion tuberculeuse vertébrale aurait, d'ailleurs, pu évoluer chez un spécifique), nous aurions tenu à faire pratiquer un Wassermann. Mais le laboratoire de bactériologie de l'hôpital de Brest ne se chargeait pas, alors, de cet examen.

Nous voulûmes, tout au moins, faire faire l'analyse cytologique du liquide céphalo-rachidien, sachant que la constatation d'une réaction cellulaire intense de ce liquide est de nature à faire user d'un redoublement de prudence dans les injections de salvarsan. Malgré une dizaine de piqûres, nous ne pûmes ramener que quelques gouttes de ce liquide, ce que nous expliquons par le fait de lésions de pachyméningite probable, siégeant dans la région lombaire, comblant la cavité arachnoïdienne ou la cloisonnant et contribuant à la production des douleurs en ceinture et de la névralgie sciatique. Remarquons, en effet, que le lieu d'élection de la ponction rachidienne était justement la zone où le palper reconnaissait la tumeur.

Nous étudiâmes le fonctionnement de la cellule hépatique par l'analyse des urines, qui ne montra qu'une atteinte légère de cet organe (diminution de l'urée, présence d'urobiline). Pas de sucre, d'albumine, d'indican. Élimination à peu près correcte des chlorures.

Au cours de l'examen de l'état général, qui doit précéder toute injection intraveineuse arsenicale, nous constatâmes que les réflexes étaient normaux; le Babinski se faisait en flexion des deux côtés; il n'y avait pas de Westphal et pas d'Argyll-Robertson ou de Piltz.

Le 12 décembre 1911, nous pratiquons, dans la médiane basilique droite, l'injection de 200 centimètres cubes de sérum artificiel à 8/1000 (eau fraîchement distillée) contenant 60 centigrammes de salvarsan. La liqueur est hyperalcalinisée, après éclaircissement, avec III gouttes de la solution titrée de soude à 15 p. 100. Injection faite à 10 heures du matin, avec un appareil de fortune. Le malade est mis au repos et à la diète lactée.

Aussitôt après l'introduction de l'arsenic, des sueurs profuses;

pas de céphalée ou de congestion de la face; pas de dyspnée; pouls à 90.

Vers midi, on constate du tremblement généralisé, des frissons; le thermomètre monte brusquement à 38° 8; à 5 heures, il redescend à 37° 5 pour remonter, à 9 heures, à 38° 7. À partir de 2 heures de l'après-midi, plus de tremblement et seulement des sueurs; pouls à 98.

Le lendemain, 13 décembre, hypothermie; le malade a peu dormi pendant la nuit; il a constaté de la dysurie; les urines sont rares, rouges, et les mictions fréquentes. Le malade accuse la disparition des douleurs de son épaule gauche.

Une nouvelle analyse d'urine donne :

Urée, 30 gr. 20;

Chlorures, 5 gr. 70;

Albumine, sucre, néant;

Pigments et acides biliaires : présence;

Urobiline : présence;

Indican : présence;

Arsenic : présence, sous forme de traces, provenant du traitement de 100 centimètres cubes d'urine, quantité totale ayant pu être mise en expérience.

14 décembre. Le malade a profondément dormi et accuse un bien-être général. Plus de sueurs ou de tremblement.

24 décembre. Plus de douleurs en ceinture, plus de névralgies le long des membres inférieurs.

27 décembre. La tumeur lombaire a sensiblement diminué de volume.

2 janvier 1912. Poids du malade = 66 kilogr. 600.

5 janvier. Quelques irradiations douloureuses, presque insignifiantes, se font sentir autour du bassin.

20 janvier. Ces douleurs sont éteintes depuis plusieurs jours. Excellent état général.

Poids du 29 janvier : 70 kilogr. 800.

Le 6 février, pour consolider les excellents résultats constatés, nous pratiquons, avec les précautions d'usage, une nouvelle injection de 606. Nous nous contentons, cette fois-ci, d'une demi-dose, soit de 30 centigrammes, et employons, comme véhicule, une solution saline moins concentrée à 6/1000 (entre temps ont paru des travaux incriminant, dans la poussée thermique consécutive parfois à l'injection, une trop grande concentration moléculaire du sérum artificiel). Nous injectons dans l'autre basilique, la gauche, et hyperalcalinisons la dissolution.

Pendant l'après-midi, la nuit suivante et le lendemain matin, le malade se sent très bien, puis, dans la soirée du 7, il éprouve, assez brusquement, de la céphalée, des frissons, des nausées. Le thermomètre grimpe rapidement à 39° 7. Le 8 février au matin il est retombé à 38° 5 et le soir à 37° 5; les malaises ont alors beaucoup diminué.

Le 9 février, on constate une hypothermie définitive et un très bon état général. Dès lors on ne trouve plus, chez ce malade, de douleur ou même de gêne à la mobilisation de la colonne lombaire; il se baisse et se redresse facilement, se lève et marche sans fatigue; le squelette vertébral est redevenu souple. La tumeur abdominale n'est plus perceptible au palper. L'engraissement marche rapidement; le poids, le 12 février, atteint 72 kilogr. 300.

Le 18 février, le malade, guéri complètement, est envoyé chez lui avec une nouvelle convalescence de trois mois.

Voici donc un malade atteint de lésions tertiaires si graves qu'elles en faisaient un véritable infirme, qu'elles avaient pu faire porter le diagnostic de mal de Pott lombaire, lésions ayant résisté au traitement classique par les injections intrafessières de biiodure de mercure, associées à l'administration, *per os*, d'iodure de potassium, et radicalement guéri à la suite de deux seules injections intraveineuses de salvarsan, aux doses de 60 et de 30 centigrammes, espacées à 24 jours d'intervalle.

Dès le surlendemain de la première injection, on notait une amélioration des phénomènes douloureux; les névralgies à type sciatique, les algies en ceinture s'évanouissent rapidement; les mouvements de flexion du tronc reviennent très vite; la tumeur appréciable au palper transabdominal a, pour ainsi dire, fondu sous les doigts; l'efficacité du médicament sur les lésions tertiaires a été vraiment merveilleuse.

Signalons l'étonnante amélioration corrélative de l'état général; les forces, l'appétit se rétablissent; du 21 novembre 1911 au 17 février 1912, en moins de trois mois, le poids passe de 59 kilogrammes à 72 kilogr. 300 et le malade gagne 13 kilogr. 300!

Les injections intraveineuses se sont accompagnées, par deux fois, de phénomènes réactionnels assez intenses, mais qui n'ont

jamais été inquiétants. Pourtant toutes les précautions avaient été prises : asepsie rigoureuse, eau fraîchement distillée pour la fabrication du sérum, addition d'un léger excès de soude après la neutralisation exacte de la solution de salvarsan. Ayant eu, depuis, l'occasion de faire plusieurs autres injections de salvarsan dans des conditions analogues, sans aucun accident, sans l'ombre d'une réaction de l'organisme, nous avons la conviction qu'il faut incriminer dans la genèse de ces particularités la seule idiosyncrasie du sujet injecté.

Aussi bien ces phénomènes réactionnels ont-ils été très fugaces, ne durant qu'une demi-journée environ, et ont-ils été suivis, à brève échéance, d'un mieux-être général.

Notons ce fait que, tandis que la première injection intraveineuse a été immédiatement suivie de la poussée thermique, il s'est écoulé, au moment de la seconde, un intervalle libre de près de vingt-quatre heures avant l'éclosion de la réaction. La dose, moitié moindre, d'arsénobenzol suffit-elle à expliquer ce retard, ou s'était-il produit une accoutumance de l'organisme à l'arsenic?

Malgré la pachyméningite probable que mettaient en évidence les ponctions lombaires blanches quoique répétées, il ne s'est pas produit, à la suite de l'introduction du médicament, les réactions méningées intenses signalées par certains auteurs (Westphal entre autres). Les douleurs radiculaires n'ont pas subi l'exacerbation passagère, en coup de fouet, que l'on observe souvent en pareil cas, par suite d'une sorte de réaction de Herxheimer et Jarisch.

Notre deuxième observation, plus inédite, concerne, avons-nous dit, une sensible amélioration obtenue par le 606 d'Ehrlich-Hata dans un cas de crises gastriques tabétiques graves subintrantes.

Que le salvarsan guérisse ou non le tabès en lui-même, nous ne nous en occuperons pas ici; c'est une question encore fort controversée. Il semble bien, toutefois, que l'on puisse escompter de bons résultats d'un médicament qui réussit souvent à faire disparaître un des symptômes les plus rebelles de

l'affection, le signe d'Argyll-Robertson [1], surtout à condition de l'employer au moment voulu, le plus précocement possible, d'une façon à la fois prudente et énergique. L'on est bien revenu de l'opinion du début, que le tabès constituait une des contre-indications de la méthode de traitement par l'arsénobenzol.

Il semble que l'on ait eu seulement des déboires chez les individus dont le liquide céphalo-rachidien, recueilli par ponction lombaire, traduisait, dans sa formule cytologique, un processus méningé en activité et intense. Il est donc prudent, dans le cas de tabès, de faire précéder les injections de salvarsan d'un examen du liquide céphalo-rachidien, et c'est ce que nous n'avons pas manqué de faire. Cet examen préliminaire ayant démontré l'absence de réaction des méninges, nous avons aussitôt procédé aux injections de 606.

D'autre part, nous avons examiné complètement les divers appareils et interrogé le foie par l'analyse des urines.

L'on sait combien pénibles, désespérantes et même dangereuses pour l'état général sont les grandes crises gastriques du tabétique. La morphine, au debut, calme passagèrement les douleurs, mais dans un état permanent de crises, dans l'impossibilité où l'on se trouve de multiplier les injections de ce toxique, la médication est pratiquement insuffisante et l'on ne réussit qu'à créer inutilement de la morphinomanie. D'ailleurs, très vite, arrive l'accoutumance, et les douleurs ne peuvent plus être même temporairement enrayées.

Ayant vu les bons résultats signalés par Milian en particulier lors de douleurs fulgurantes des membres chez les tabétiques (résultats également obtenus dans ces cas par Baril [2]) à la suite d'injections de salvarsan, nous eûmes l'idée d'essayer de ce traitement dans un cas vraiment très inquiétant de crises gastralgiques, amenant, par leur incessante répétition et leur

[1] Accidents du 606 et leurs causes. Communication à la Société de dermatologie et syphiligraphie. 7 décembre 1911. *Bulletin*, n° 9, par Leredde et Kuenemann.

[2] Baril, L'arsénobenzol. *Archives de médecine et pharmacie navales*, février 1912, p. 121-123.

intensité effrayante, une dénutrition rapide. Nous ne sachions pas d'ailleurs que le 606 ait été encore employé dans ce but.

L'on avait déjà essayé chez notre malade des piqûres de biiodure, des injections répétées d'hectargyre, des potions laudanisées et à l'eau chloroformée, des courants galvaniques continus (un jour le long de la colonne vertébrale, le lendemain transversalement du creux épigastrique à la région dorsale), du bromure de potassium, de l'opium, de la belladone. Nous-même avions fait appliquer largement des pointes de feu de chaque côté de la colonne vertébrale, de la 6ᵉ à la 10ᵉ vertèbre dorsale (région où passent les racines postérieures qui véhiculent le réflexe stomacal douloureux); nous avions fait faire des pulvérisations de chlorure de méthyle dans la zone épigastrique, et appliquer au même niveau un large vésicatoire. Tout cela ou s'était montré absolument inefficace, ou n'avait produit qu'une interruption tout à fait transitoire des crises. Jusqu'à la morphine, dont le malade était arrivé à réclamer avec d'émouvantes supplications trois ou quatre injections par jour, qui ne réussissait plus à calmer les souffrances terribles!

Nous songeâmes à la méthode préconisée par König (de Greisfswald)[1] qui a essayé avec succès, chez un malade en état de crise gastrique tabétique, d'agir sur les phénomènes douloureux (d'une façon d'ailleurs passagère) par l'anesthésie des racines sensitives dorsales. Il pratiqua, dans le dos, entre la 6ᵉ et la 10ᵉ vertèbre, au point d'émergence des nerfs par les trous de conjugaison, une injection de 100 cm^3 d'une solution de novocaïno-adrénaline à 0,50 p. 100. Nous fîmes donc, à son exemple, de chaque côté de la colonne vertébrale, de D_6 à D_{10}, profondément dans les muscles des gouttières vertébrales et cherchant autant que possible à atteindre, avec une longue aiguille, les trous de conjugaison, de multiples injections de stovaïne. Malheureusement nous n'obtînmes ainsi aucune espèce de sédation des douleurs.

Dans le même ordre d'idées, d'autres moyens s'offraient à

[1] La possibilité d'agir sur les crises gastriques par une anesthésie locale (*Mediz. Klinik*, t. VII, n° 39, 24 septembre 1911, p. 1495-1496).

nous. Nous pouvions essayer les injections d'alcool, qui réalisent d'une façon si brutale la section physiologique des nerfs; ou mieux, croyons-nous, pousser de la stovaïne directement dans le canal rachidien, en pleine région dorsale, à la façon de Jonnesco pour l'anesthésie par voie rachidienne, en prenant la précaution, pour éviter les phénomènes bulbaires, d'associer la strychnine à la stovaïne. Nous aurions ainsi probablement réussi à obtenir au moins une interruption passagère des douleurs.

L'on pouvait aussi, en désespoir de cause, proposer au malade l'opération de Förster (résection, après ouverture du canal rachidien, des racines postérieures de D_6 à D_{10}); mais l'on sait que si cette intervention, assez souvent réalisée à l'heure actuelle, s'est montrée fort efficace, elle est, en même temps, dangereuse, la mortalité opératoire en étant élevée; de préférence encore l'on pouvait songer à l'opération plus simple, moins périlleuse et tout aussi curative de Franke : mise à nu, à quatre travers de doigt en dehors des apophyses épineuses, des nerfs intercostaux (en ce point de leur trajet facilement accessibles, car ils sont là au milieu de l'espace intercostal); pincement, enroulement de ces nerfs sur une pince jusqu'à arrachement, ce qui entraîne le ganglion spinal et réalise à peu de frais la section des racines postérieures, en cause dans les phénomènes douloureux.

Mais avant de passer aux injections rachidiennes de stovaïne, strychnine, aux instillations d'alcool près des trous de conjugaison et de recourir aux interventions chirurgicales, nous voulûmes nous rendre compte de l'effet du salvarsan en injections intraveineuses.

Voici d'ailleurs l'observation de notre malade et les résultats obtenus chez lui par cette méthode, que nous n'avons pas encore vu essayer dans les cas analogues :

Observation II. — L..., soldat au 1er étranger, salle 13.

Antécédents héréditaires. — Père mort à Brest du choléra en 1893. Mère bien portante. A un frère et une sœur actuellement en bonne santé.

Antécédents personnels. — Pas d'habitudes alcooliques invétérées. N'a jamais été malade avant de venir au service; mais cependant a eu, à l'âge de 16 ans, un chancre de la verge, pour lequel il a suivi un traitement mercuriel par le Van Swieten. N'aurait jamais présenté de roséole, de plaques muqueuses dans la bouche (a eu peut-être des plaques anales) ou de douleurs ostéocopes. Le chancre a guéri en un mois; il ne s'est pas accompagné de bubon suppuré. Il semble bien, malgré les doutes du malade, qui ne paraît pas attacher grande importance à ce chancre, qu'il se soit agi d'un accident primaire net.

Depuis 1893, date d'apparition du chancre, jusqu'à l'année dernière (1911) le malade n'aurait suivi aucun traitement par le mercure ou l'iodure. En juillet 1911, comme il souffrait, déjà depuis assez longtemps, de crises gastralgiques douloureuses, on lui fait une série de piqûres de biiodure de mercure.

Lors d'un précédent séjour à l'hôpital, il y a deux mois et demi, on pratiqua une quinzaine d'injections d'hectargyre dans la fesse.

Somme toute, l'accident initial n'a pas été suivi d'une assez précoce, assez longue et assez sérieuse période de traitement.

On relève dans les antécédents une dysenterie contractée au Tonkin en 1905, mais dont le malade ne s'est plus jamais ressenti depuis cette époque.

C'est vers la fin de 1908 qu'il a commencé à souffrir de l'estomac et à éprouver des crises extrêmement pénibles de vomissements bilieux.

Il entre à l'hôpital de Brest en 1909 pour «dyspepsie» et sort en novembre de la même année.

En 1910 en Algérie, en 1911 au Maroc, il continue à éprouver des crises de ce genre. En décembre 1911, le malade entre de nouveau à l'hôpital de Brest, avec, cette fois-ci, le diagnostic de «tabès, crises gastriques». Depuis, toujours pour les mêmes accidents, il fait trois entrées successives à l'hôpital. Les crises sont encore d'une violence excessive; les vomissements se prolongent pendant vingt-quatre ou quarante-huit heures sans discontinuer.

Examen d'ensemble. — Homme de 36 ans, maigre, mais de constitution robuste. Pas de stigmates de dégénérescence, sauf une voûte palatine ogivale. Plaque de canitie au sommet de la tête.

Appareil respiratoire. — Pas de bronchites répétées et tenaces; jamais d'hémoptysies. L'exploration détaillée montre que les poumons sont sains; en particulier, les sommets respirent parfaitement.

Appareil digestif. — Langue assez bonne, un peu saburrale. Les digestions, en dehors des périodes de crises, sont faciles, mais le ma-

lade restreint son alimentation de peur de provoquer les paroxysmes douloureux. Pas de sensation de pesanteur stomacale après les repas; pas de sensations de brûlure; pas de pyrosis, pas d'éructations fréquentes.

L'estomac n'est ni dilaté, ni ptosé; il n'y a pas de dislocation verticale de l'organe. Il n'est pas sensible à la pression; il n'y a pas de point pylorique. On ne constate pas de clapotement gastrique.

Pendant les crises, constipation opiniâtre habituelle; en dehors des crises, selles régulières; pas de coliques, pas de diarrhée.

Rien au cæcum et à l'appendice; les côlons ne sont pas contracturés ou sensibles au palper.

Le foie est normal; il n'est ni gros ni douloureux spontanément ou à la pression; il n'y a ni point cystique ni point pancréatico-cholédocien de Chauffard et Rivet; la vésicule biliaire n'est pas appréciable au palper.

Rien à la rate.

Appareil circulatoire. — Pointe du cœur battant dans le 5ᵉ espace intercostal, à trois travers de doigt en dedans et en dessous du mamelon gauche. Choc très visible et d'intensité accrue légèrement. Rien de particulier à la palpation et à la percussion, qui montre une aire de matité relative normale. À l'auscultation on ne relève, au point de vue des qualités acoustiques des bruits, qu'un peu d'accentuation du claquement sigmoïdien aortique. Comme trouble du rythme on ne peut signaler que de la tachycardie, mais il n'y a ni galop ni dédoublement. Pas de souffles, organiques ou non.

Les artères sont un peu flexueuses aux tempes; la radiale épaissie. Le pouls est à 120, régulier; la tension est basse (15 au Potain).

Il n'y a pas de troubles du côté du système nerveux.

Appareil génito-urinaire. — Pas de douleurs dans la région rénale. Les reins ne sont pas accessibles au palper bimanuel; pas de pollakiurie, de dysurie, d'hématuries. Les urines seraient très foncées en période de crise.

L'analyse chimique montre qu'il y a une diminution des chlorures excrétés et aussi de l'urée (16 grammes par litre). Pas d'albumine, de sucre ou d'indican.

Système nerveux. — Pas de paralysie ou de parésie au niveau des membres; aucun trouble de la motilité de la face, pas d'ophtalmoplégie externe.

Pas de contractures; au contraire il existe plutôt de l'atonie musculaire.

Pas de chorée ni d'athétose, pas de convulsions, pas de tics.

Quand le malade est couché, les membres inférieurs en flexion, ceux-ci se détendent, parfois, brusquement, comme mus par un ressort.

Tremblement net des membres supérieurs étendus horizontalement, les mains dans l'attitude du serment, les doigts écartés; il y a des oscillations verticales de grande amplitude sur lesquelles se greffent de fines trémulations transversales. Pas de tremblement intentionnel de sclérose en plaques. Tremblement léger de la langue.

Il existe un degré assez prononcé d'ataxie. Lorsqu'on commande au malade assis de se lever, il hésite, puis part brusquement et manque de tomber en avant; la marche est cependant facile; mais lorsqu'on dit au sujet de se retourner ou de s'arrêter brusquement, il oscille et perd l'équilibre. Il ne peut suivre, en marchant, une ligne droite sur le sol (raie de linoléum). La station debout est pénible, même les yeux ouverts, si les talons sont joints; elle est impossible lorsque les yeux sont fermés. Le Romberg est naturellement positif.

L'ataxie des membres supérieurs est moins marquée, le malade rapproche assez facilement au contact ses index écartés.

Pas d'ataxie manifeste du tronc.

Étendu, le malade a de la difficulté à suivre avec le talon d'un pied l'arête tibiale de la jambe opposée, de haut en bas et de bas en haut.

Les réflexes tendineux ou périostiques : achilléens, rotuliens, olécraniens, sont absolument abolis des deux côtés; le cubital, le radial, le massétérin diminués.

Signe de d'Abadie (pincement du tendon d'Achille) positif.

Pas de trépidation épileptoïde du pied.

Le Babinski est indécis des deux côtés. Les crémastériens sont amoindris bilatéralement, les abdominaux ne peuvent être recherchés (un vésicatoire vient d'être appliqué dans la région); les réflexes conjonctival, cornéen, palpébral sont normaux. Le signe d'Argyll-Robertson est net; les pupilles sont extrêmement paresseuses à la lumière, tandis que le réflexe accommodateur est conservé. Le phénomène de Piltz est positif.

Un peu d'abolition du réflexe pharyngien.

En interrogeant la sensibilité objective, on relève un peu d'anesthésie à la piqûre au niveau des membres inférieurs, sans disposition radiculaire manifeste. Retard de l'esthésie au tact. Pas de modification de la sensibilité thermique ni du sens stéréognostique.

Au point de vue subjectif, on ne constate pas de douleurs fulgurantes dans les membres; pour l'instant, pas de céphalalgie. Pas de douleurs viscérales en dehors des crises gastralgiques. Pas de paresthésies.

Sensibilités spéciales. — Acuité visuelle conservée; pas de diplopie; les champs visuels ne sont pas rétrécis et il n'y a pas d'inversion des champs colorés. Pas d'anisocorie.

Bonne acuité auditive; pas de bourdonnements ou de sifflements d'oreille.

Rien de particulier à propos du goût ou de l'odorat.

Le sommeil laisse à désirer; le malade est long à s'endormir et se réveille souvent; pas de rêves ou de cauchemars.

L'état psychique est absolument normal, à part une tristesse anxieuse bien compréhensible étant donnés les phénomènes douloureux si intenses. Pas de tendances au suicide; le malade est très énergique et réagit de son mieux.

Le 1er mars on fait une ponction lombaire au-dessous de la 6e vertèbre. Le liquide céphalo-rachidien s'écoule sous pression exagérée, clair comme de l'eau de roche. L'examen cytologique montre quelques débris cellulaires épithéliaux, mais l'absence absolue de lymphocytose.

Le 11 mars, nous faisons une injection de trente centigrammes de salvarsan avec l'appareil d'Emery, dans la médiane basilique droite. La solution a été faite dans du sérum à 5/1000; nous ajoutons III gouttes de la solution de soude, après éclaircissement de la solution. Il ne se produit aucune ascension thermique le jour même ou les jours suivants et aucun phénomène réactionnel ne se manifeste.

Notons que le malade se trouvait, alors, en pleine période de crises douloureuses; il passait ses journées couché, replié sur lui-même, la tête sous les draps du lit, pour éliminer l'influence excitante du grand jour; la moindre absorption d'aliments (quoique uniquement liquides et glacés) déterminait aussitôt des vomissements bilieux et muqueux incessants, au milieu de souffrances terribles qui lui arrachaient des cris de douleur et le faisaient se contorsionner de mille manières. Il ne pouvait y avoir aucune espèce de sommeil reposant, et nous avons dit les tentatives infructueuses faites pour calmer son état. Celui-ci durait presque sans interruption depuis plus d'une semaine.

Or, le lendemain même de l'injection arsenicale, sans que l'on puisse évidemment nier l'influence du facteur moral, le malade recommençait à s'alimenter, se levait et pouvait se passer de ses injections répétées de morphine.

Depuis, les crises se reproduisent à des intervalles éloignés. Le 14 mars, le 19 mars, le 21 mars, on note de nouveau un état nauséeux et quelques douleurs; mais, au dire du malade, il n'y a plus aucune comparaison avec les paroxysmes antérieurs.

Le 22 mars, nous faisons encore une injection de trente centi-

grammes de salvarsan dans la médiane basilique gauche. Pas plus que lors de la première injection il n'y a de poussée fébrile ou de phénomènes généraux.

À la suite de cette seconde injection, les crises s'espacent encore et leur intensité diminue énormément; elles ne disparaissent pas complètement, mais deviennent si supportables que le malade renonce définitivement à la morphine et s'alimente facilement; l'état général devient si bon que le malade peut partir en convalescence le 6 avril, absolument métamorphosé et ayant tout à fait repris courage.

Cette observation peut suggérer diverses réflexions.

Signalons tout d'abord que le diagnostic de crises gastriques tabétiques ne peut faire aucun doute. Certes, l'on n'a pas eu la confirmation du Wassermann (que le laboratoire de bactériologie, nous l'avons dit, n'a pu nous fournir) et de la lymphocytose céphalo-rachidienne (celle-ci d'ailleurs manque assez souvent dans le tabès, surtout déjà ancien, comme l'était le nôtre), mais les antécédents syphilitiques plus que probables, l'allure si spéciale et si caractéristique des crises gastriques que rien ne justifiait à l'exploration de l'estomac, l'ataxie déjà manifeste, les signes de Romberg. de Westphal, de d'Abadie, d'Argyll-Robertson, de Piltz, ne permettaient pas de songer à une autre étiologie.

Bien que les premières manifestations gastriques remontassent à une époque assez éloignée (1908), malgré les lésions de sclérose déjà accentuées des racines postérieures, l'absence de lymphocytose, qui prouvait que le processus méningé était éteint depuis longtemps, l'amélioration a été manifeste et persistante. Il est permis de penser que les résultats auraient été encore plus favorables si le malade avait été soigné d'une façon plus précoce.

Lorsqu'il s'agit de douleurs fulgurantes des membres, traitées par le 606, on a noté, déjà souvent, une exacerbation des phénomènes après les injections, exacerbation d'ailleurs passagère, sorte de réaction de Herxheimer et Jarisch au niveau des troncs nerveux. Ce coup de fouet douloureux s'est d'ailleurs produit aussi bien après un traitement mercuriel qu'après l'introduction intraveineuse de sel arsenical. Or, dans

notre observation, les douleurs se calment d'emblée et reprennent ensuite, absolument atténuées; il n'y a pas eu de recrudescence momentanée.

Notons aussi que, parmi les accidents immédiats consécutifs à l'injection d'arsénobenzol, on relève les nausées avec ou sans vomissements. Chez ce malade, gastralgique, on aurait pu craindre une réaction stomacale intense de la part d'un organe déjà souffrant. Or nous n'avons rien constaté de tel au moment des deux injections.

L'on ne saurait expliquer par le seul réconfort moral les résultats obtenus, étant donnée leur prolongation.

Constatons enfin que l'arsénobenzol n'a eu aucune influence appréciable sur les phénomènes ataxiques et sur les modifications pathologiques des réflexes.

REVUE ANALYTIQUE.

Campagne du « Volturno », en 1909-1910, sur la côte des Somalis et Benadir, par le Dr Cavallini, lieutenant-médecin de la Marine royale italienne. (Traduit et résumé des *Annales de méd. nav. italiennes*, 1911.)

Le *Volturno* est parti de Venise en juillet 1909; il a relâché à la Sude une quinzaine de jours pour acclimater un peu l'équipage. Cette précaution est très utile, par le fait que les nuits d'été sont les moins propices pour aller dans la mer Rouge, où existe à cette époque une chaleur torride.

Il est indispensable d'avoir dans ces régions des chauffeurs indigènes, plutôt Arabes que Somalis; ces derniers sont faibles, tandis que l'Arabe est très fort. Les Arabes supportent très facilement les hautes températures des chaufferies, tandis que les blancs sont facilement atteints de bronchites, d'amygdalites, etc.

Il suffit seulement d'être sévère dans le recrutement des chauffeurs indigènes, à cause des maladies qu'ils peuvent importer à bord.

Il est recommandé :

1° D'accorder aux chauffeurs une infusion de café dans la journée, plutôt qu'une plus forte ration de vin;

2° De donner à l'équipage de la limonade citrique pendant les heures chaudes du jour;

3° D'éloigner le plus possible les deux repas, car dans ces régions la digestion est plus lente et plus pénible.

Belli préfère un large chapeau en forme de champignon au lieu du simple chapeau de paille.

PORTS ARABES.

Aden. — À Aden il y a deux hôpitaux, l'un militaire, exclusivement réservé aux Anglais, l'autre civil, dans lequel sont reçus les étrangers, militaires ou autres. Ce dernier hôpital est très bien situé en face de la mer et très ventilé. Il y a un rez-de-chaussée avec salle d'opérations, bibliothèque, cabinet de bactériologie, une galerie pour les malades et un premier étage avec deux galeries, une pour les malades payants, l'autre pour les non-payants.

L'hôpital possède une glacière pour y conserver des sérums et des vaccins, très utiles dans ces pays où règnent les maladies infectieuses et contagieuses les plus variées.

Aden n'est pas un centre d'approvisionnement convenable en médicaments; ils y sont très chers, il vaut mieux les commander à temps en Italie.

Hodeidah. — Hodeidah est une ville dont les conditions hygiéniques sont des plus déplorables. La chaleur y est étouffante, le paludisme endémique. Le trachome, la dysenterie, la furonculose y règnent en maîtres pendant les pluies tropicales, sans qu'on fasse le moindre effort pour les enrayer; à bord, on distribue de la quinine à titre préventif et on consomme de l'eau distillée.

Le coucher de l'équipage avait lieu au coucher du soleil et on recommanda à l'équipage de ne pas avoir de relations avec les indigènes.

CÔTE DES SOMALIS ET DU BENADIR.

Conditions hydrologiques et climatériques. — La côte des Somalis est dépourvue de toute flore et de toute faune. Un bâtiment y trouve très difficilement des animaux de boucherie; quant à l'eau, elle est très abondante, mais tellement saumâtre qu'il est impossible de l'utiliser pour la boisson et le lavage corporel.

Les puits sont à deux mètres de profondeur, très près des villages, sans aucune protection. Les femmes y puisent de l'eau avec des outres qu'elles immergent dans le puits. Les troupeaux ainsi que les chameaux viennent s'y abreuver directement, et leurs déjections s'y mêlent avec tous les détritus qu'y apporte le vent. Ce genre de puits est très commun; seul Al-Alula possède un petit ruisseau près du village, qui donne de l'eau limpide et très bonne, où il serait à conseiller de s'approvisionner.

La température de la côte des Somalis est d'environ 27 degrés pendant le jour, et 18 degrés la nuit, mais toujours humide. Il était utile la nuit, pour les hommes, de bien se couvrir pour éviter les refroidissements.

Population. — Les habitants sont peu musclés, mais agiles et gracieux. Ils vivent de la pêche et de leurs troupeaux, de razzias, mais en général, ils sont paresseux.

Ils sont assez propres personnellement, mais ils habitent dans des cabanes en promiscuité avec les animaux, d'où résultent des odeurs qui font fuir tous les blancs qui visitent ces habitations; ils sont très sobres, refusent l'alcool, en raison de leur religion, se contentent d'un peu de vin et de beurre rance et de quelques poissons,

très abondants dans ces mers. Ils ne fument pas, à part dans le Benadir, où, à cause de leurs contacts plus fréquents avec les Européens, cette habitude se répand de plus en plus, même parmi les femmes.

Pathologie locale. — Les Européens, en preuant quelques précautions, peuvent très bien s'acclimater au pays somali et au Benadir.

Les médecins sont très bien vus, et les indigènes viennent très facilement se faire soigner. Il est donc facile de voir leurs affections les plus communes et leur manière de les traiter. Les divers médecins de la Marine qui ont visité ces régions en ont tous parlé.

L'ulcère tropical des membres inférieurs est très fréquent. On peut affirmer que chaque Somali en a été atteint ou en sera atteint. La moindre écorchure, qui est toujours mal soignée, ou recouverte de terre, passe très facilement à une plaie, et ensuite à une ulcération.

Les maladies vénériennes sont très répandues, spécialement la syphilis, qui a une évolution tellement rapide, qu'il n'est pas rare de voir des formes secondaires et tertiaires deux mois après l'apparition de l'accident primaire.

Le mercure et l'iodure agissent très rapidement, mais il faut beaucoup de patience pour faire suivre le traitement, car les indigènes admettent difficilement qu'un médicament pris par la bouche puisse avoir une influence sur une plaie. La corruption est tellement grande que des enfants de neuf ans sont contaminés.

Les Somalis reconnaissent que ces maladies sont contagieuses, mais ils croient qu'ils ont été contaminés parce qu'ils ont eu des rapports sexuels pendant la période menstruelle, la pleine lune, ou les journées très chaudes, ou bien parce qu'ils ont usé de quelque caillou peu propre pour nettoyer les parties génitales.

On observe très fréquemment toutes les complications de la blennorragie, épidydimites, etc., que les iudigènes traitent par des pointes de feu; les conjonctivites sont très communes, principalement chez les nouveau-nés.

Pour préserver les marins il a été fait usage des préservatifs de Luzzati, qui donnent de très bons résultats, à tel point que, pendant la campagne, on n'a eu à déplorer que peu de cas de blennorragie, de syphilis ou de chancres ordinaires.

La conjonctivite granuleuse s'observe peu au Benadir, contrairement à ce qui se passe pour les pays somalis, à cause des relations plus fréquentes avec les Arabes.

Les conjonctivites communes sont très répandues; elles paraissent dues à la saleté habituelle, et sont probablement aggravées par les

rayons solaires et le sable soulevé par le vent. Très facilement ces conjonctivites deviennent chroniques, par manque de soins, ou bien par l'emploi de remèdes inappropriés.

Le béribéri est assez commun chez les Somalis du Nord, mais les indigènes le cachent, par pudeur, car ils considèrent cette maladie comme un indice de misère.

À bord du *Volturno*, on n'eut jamais de béribéri, aussi bien sur les blancs que sur les noirs, à cause certainement des modifications apportées dans la composition de la ration. Le riz fut distribué deux fois par semaine au lieu de quatre, et ce fut toujours du riz italien et jamais du riz indien.

Les pâtes, dont ne se dégoûtent jamais les équipages, et que l'on se procure très facilement, sont préférables en tous points, d'après ce que dit Belli. De plus, en raison du bon marché de la viande, il était possible d'en donner assez souvent, ainsi que des poulets, des œufs et du poisson.

À Mogadish, on a observé chez les prisonniers quelques cas de scorbut, qui disparurent dès que l'on apporta quelques modifications dans leur ration. Parmi les indigènes furent constatés trois cas de lèpre.

Il y a lieu de surveiller l'alimentation par les poissons, à cause du poisson-crapaud, qui est venimeux et très abondant dans la rade de Kisimayu.

Dans le Nord du Somaliland on trouve de nombreux cas de dysenterie, comme du reste dans toutes les localités où l'eau potable laisse à désirer.

Un examen microscopique seul dirait s'il s'agit de la dysenterie amibienne ou bactérienne; toutefois j'ai fait les remarques suivantes :

1° Comme je n'ai jamais observé d'abcès du foie dans les cas de dysenterie que j'ai observés (abcès très communs dans les dysenteries amibiennes);

2° Comme, dans un village qui n'a qu'un seul puits, elle ne s'est jamais développée;

3° Comme la maladie frappe surtout les miséreux et les enfants nouveau-nés, et que la mortalité est très faible ;

D'un autre côté, étant admis :

a. Que l'eau des puits est terreuse et saumâtre;

b. Que la constipation règne en maîtresse chez ce peuple indolent et sédentaire, et que cette constipation est entretenue par le manque de végétaux frais dans l'alimentation;

c. Que la température ambiante très élevée favorise le développe-

ment de la flore bactérienne intestinale, et qu'elle rend la sécrétion gastro-intestinale moins active;

En raison de tous ces faits, on doit se demander si l'on n'a pas plutôt affaire à des entérocolites non spécifiques devenues chroniques par défaut de soins. Seuls pourront répondre les médecins qui auront le temps d'étudier la pathologie locale, lorsque fonctionneront dans ces pays des services sanitaires réguliers.

Les affections de l'appareil respiratoire s'observent rarement, bien qu'au changement de mousson apparaissent quelques laryngites et quelques rhumes. La tuberculose pulmonaire est peu répandue, bien que l'on observe assez fréquemment des arthrites fongueuses chez les enfants.

Les maladies du système nerveux sont aussi peu répandues, à part une superstition et un fanatisme exagérés.

Les insolations sont rares chez les indigènes, à cause de leur acclimatement dans un pays très ventilé et de climat doux.

La furonculose est très commune au pays somali et au Benadir; les indigènes la soignent par des décoctions d'herbes qui font ouvrir spontanément les furoncles, laissant des cicatrices souvent vicieuses.

Le lichen tropical n'atteint pas les indigènes, probablement parce qu'ils usent de corps gras pour s'oindre le corps et se défendre ainsi contre la chaleur. Au contraire, les blancs sont très facilement atteints, toutefois moins qu'en Érythrée.

L'éléphantiasis des membres inférieurs et du scrotum est peu fréquente; le plus souvent elle est due à l'arrêt de la circulation lymphatique par des adénites inguinales. Les adénites sont très communes et surviennent à la suite de plaies des membres inférieurs.

La filariose est inconnue chez les Somalis.

La maladie la plus répandue et la plus funeste au pays somali est la variole. Cette affection n'est pas endémique. Elle est le plus souvent importée de l'intérieur par les caravanes, ou de la mer par des navires arabes venant des Indes ou de Zanzibar.

Les indigènes connaissent cette maladie, qu'ils appellent *forue;* ils en connaissent la contagiosité et en ont une grande crainte. Dès qu'un cas éclate dans un village, tous les habitants fuient, moins les parents du malade, qui est enfermé dans une cabane isolée où l'on fait brûler de l'encens et de la myrrhe. Au quinzième jour, les indigènes se figurent qu'un gros serpent doit venir dévorer le patient, et alors ils montent la garde autour de la cabane en faisant un grand bruit pour éloigner le reptile.

Les épidémies paraissent assez fréquentes, car on trouve beaucoup d'habitants porteurs de cicatrices de pustules varioliques anciennes. Il

y aurait lieu d'arrêter un tel péril par des visites aux barques venant des pays contaminés, comme on le fait au Benadir. La vaccination serait bien accueillie dans le pays, car les indigènes ont entendu parler de ses bienfaits à cause du voisinage d'Aden.

Le sultan d'Alula pria le médecin du bord de vacciner les habitants du pays; ceci a une grande importance, car il en résulte qu'il n'y aurait pas à lutter contre les superstitions qui règnent encore au sujet de la vaccination dans la vieille Europe. À bord on vaccina les blancs et les noirs, car le *Volturno* devait aller à Zanzibar, où la variole est endémique.

La chique, qui était inconnue il y a quelque temps, commence à se répandre dans tout le pays, importée des possessions anglaises de l'Afrique Orientale.

Tous les habitants blancs et noirs en sont atteints; seule une chaussure très haute peut garantir contre le parasite.

Les Somalis, pour s'en défendre, usent, avant de se coucher, d'un lavage des pieds et d'une onction de graisse de chameau. Ils sont très adroits pour les enlever avec une épine; ils savent très bien qu'il faut sortir le parasite entier pour éviter des suppurations.

Il n'y a pas de paludisme sur la côte, bien qu'il y en ait beaucoup à l'intérieur, et les quelques cas de la côte viennent du fleuve, comme l'ont observé tous nos camarades de la Marine. En effet, les moustiques, ainsi que la tsé-tsé, ne peuvent vivre sur ces dunes sablonneuses, sans végétation et sans traces de mares; nous savons tous qu'ils ne peuvent subsister que près des fleuves, dans les endroits humides.

La malaria est très dangereuse sur le Sinba et l'Urbi; elle devient très répandue au moment de la saison qui s'étend de décembre à fin mars. Ceci s'explique par le fait que les crues étant finies, les eaux se retirent peu après, laissant des mares où pullulent les moustiques. Les indigènes savent tellement bien que les anophèles et la tsé-tsé ne causent des maladies sur eux et les animaux que pendant cette saison, qu'ils s'éloignent alors sur les lieux élevés.

La race arabe est très susceptible. Les formes pernicieuses et hémoglobinuriques sont très communes chez elle. D'après les officiers coloniaux on verrait jusqu'à 40 p. 100 des Ascaris tomber malades en un jour, mais être assez facilement guéris par la quinine.

À bord on ne fit jamais prendre de quinine et il n'y eut aucun cas de paludisme. Il en fut distribué aux hommes qui allaient sur le fleuve et à ceux du bord qui allaient dans l'intérieur. Le lieutenant de vaisseau Pordo, qui observa les règles d'une bonne prophylaxie en conduisant une colonne à l'intérieur, n'eut à déplorer aucun cas. Pourtant il est connu

qu'à Lugh il y a beaucoup de paludisme, à tel point que les Européens qui ne prennent pas de quinine préventive sont obligés de revenir à la côte assez vite; dans la mortalité des indigènes pendant la baisse du fleuve, le paludisme figure pour 30 p. 100.

La malaria, endémique sur les rives des deux fleuves, augmente au fur et à mesure que l'on remonte le Siuba et au fur et à mesure que l'on s'approche de Balli, immenses marécages où se perd l'Urbi.

La mouche tsé-tsé n'est pas aussi répandue que dans l'Ouganda; mais tous les indigènes la connaissent et savent les endroits où elle vit plus spécialement; ils fuient ces lieux avec leurs animaux. Ils savent que l'animal piqué, malgré la conservation de son appétit, meurt au bout de quarante jours environ. Le cheval est le plus sensible à la piqûre, puis viennent le chameau et le mulet.

Pantano dit que les indigènes frottent les chevaux avec une solution de myrrhe et ils réussissent à passer à travers les régions infectées sans danger.

Dans les possessions italiennes la *Glossina morsitans* et la *G. palpalis*, qui donne la maladie du sommeil, n'existent pas.

Cette maladie est donc inconnue, mais le fait qu'elle s'étend de plus en plus, du Congo vers la côte orientale, et que l'Italie a des colonies limitrophes des anglaises et peu éloignées de l'Ouganda, doit faire mettre à l'étude les moyens d'empêcher la maladie de pénétrer chez nous.

Coutumes et psychologie des Somalis. — Il est avéré que les Somalis empoisonnent souvent leurs flèches avec l'Uabaio, connu depuis très longtemps. Ce poison est extrait de la racine d'un arbuste dont les animaux ne mangent pas. La préparation du poison consiste dans l'ébullition de l'eau où trempe la racine, à laquelle on ajoute de la gomme arabique pour avoir une solution plus dense. Cet extrait est étendu sur le corps de la flèche et non sur la pointe, l'indigène ne voulant pas se blesser en la retirant du carquois. L'action de ce poison ressemble à celle de la strophantine. La mort s'ensuit au bout de quelques minutes. Les Somalis affirment que la mort est précédée de phénomènes convulsifs, que la peau devient noire, et que les dents et les cheveux tombent, ce qui est une légende. À peine blessés, les indigènes ouvrent largement leur blessure et y versent de l'urine, dont ils vantent l'action antitoxique. En vieillissant, le poison perd toute efficacité; c'est pour cela qu'avant d'aller au combat, les Somalis retrempent leurs flèches dans une solution neuve. Les indigènes emploient aussi ce poison dans la chasse à l'éléphant. Montés sur un

arbre, ils laissent tomber sur le cou de l'animal, où la peau est moins épaisse, une lance à plusieurs dents. L'éléphant, dans ses efforts, casse la partie ligneuse de la lance, et le fer reste dans la blessure. Le chasseur suit alors la trace de l'éléphant, et, à peu de distance, le trouve mourant ou mort. Toutefois, en raison de la rareté de l'arbre à poison, surtout au Benadir, et en raison du peu d'expérience pour le préparer, les Somalis préfèrent l'acheter chez les Indiens, qui en détiennent, malgré les défenses de la loi. En raison du coût élevé du poison, les indigènes se servent souvent d'une mixture de menstrues de femme, de scorpions et autres insectes venimeux; dans ce cas, la blessure suppure facilement, mais c'est tout.

Les Somalis, en fait de médicaments européens, préfèrent ceux qui ont un mauvais goût, étant persuadés qu'ils font plus d'effet. Quant aux médicaments pour l'usage externe, ils utilisent ceux qui piquent au moment de l'application.

La magnésie, la quinine, la teinture d'iode, le nitrate d'argent sont donc leurs médicaments préférés. Les vieillards demandent, en plus, des aphrodisiaques.

Les Somalis, bien qu'insensibles devant la douleur, sont peu courageux. Il faut énormément de patience pour les décider à la plus petite intervention.

Les guérisons par première intention sont très communes, même dans les blessures assez étendues. Mais à peine soignés, ils s'en vont sans remercier et la démarche altière.

En vain chercherait-on, en parlant avec un Somali, à voir un jeu de physionomie qui permette de voir ce qu'il pense. On dirait un masque dont la lèvre seule remue, sans mimique, sans expression, dans la douleur ou la joie, le calme ou la colère.

Telle est la physionomie des Somalis, faux et menteurs par excellence. Quelqu'un les a comparés au chat : beaux et élégants, propres et agiles tous les deux, mais tous les deux aussi indolents et traîtres!

À la beauté de leur corps il faut ajouter la beauté de leurs dents, dont ils entretiennent la blancheur, dans leurs nombreux moments de loisir, en les frottant avec un morceau de bois qu'ils ont toujours avec eux.

Au pays somali, chacun croit être médecin, et ceux qui sont le plus considérés sont ceux qui ont renommée d'être guérisseurs. Les plus petites douleurs de ventre, les plus petites céphalées, les douleurs ostéocopes des membres inférieurs, sont traitées par des brûlures au point douloureux. Tous les Somalis sont porteurs de cicatrices anciennes ou récentes dues à une brûlure ainsi faite.

La saignée est très répandue, et chaque indigène se fait saigner

une fois l'an au moins. Cette opération est pratiquée avec une corne dont ils se servent comme d'une ventouse avec scarifications.

Organisation sanitaire. — Au Benadir, il y a très peu de médecins; seuls les centres principaux en ont, et d'autres régions où leur présence serait nécessaire en sont complètement dépourvues.

Dans les localités où il n'y a pas de médecins, il faut souvent quinze jours pour en avoir un. Souvent le médecin prescrit par radiotélégramme, d'après des renseignements qui lui sont donnés par le malade lui-même ou par un profane.

Il n'y a pas d'hôpital dans la colonie, et les infirmeries sont en bois, tout juste propres à y mettre des Ascaris et des Somalis. Les blancs sont opérés et soignés dans des maisons arabes très anti-hygiéniques.

Et pourtant Chiesi dit que le médecin en Érythrée et aux pays somalis est le meilleur moyen de pénétration. Celli dit qu'il fera mieux que toutes les dispositions législatives ou bureaucratiques.

À Mogadish, il y a nne pharmacie militaire où peuvent s'approvisionner les bâtiments militaires, à des prix plus avantageux que ceux demandés à Mambosa, Zanzibar. etc., d'autant plus que dans ces endroits on ne trouve pas toujours les médicaments communément employés dans la pharmacopée italienne.

Le service médical est à Mogadish et est dirigé par un capitaine-médecin, assisté de deux lieutenants-médecins qui, à l'occasion, accompagnent les expéditions allant dans l'intérieur.

L'eau est médiocre dans le Benadir, les puits sont protégés; en certaines villes, les blancs ont de l'eau distillée vendue par un commerçant italien. Les villages sur le fleuve y puisent directement de l'eau et la consomment ainsi, mais les blancs la filtrent. Les stations de radiotélégraphie ont deux filtres et une boîte de pharmacie qui leur sont très utiles.

Les médecins choisissent, pour le service des sémaphores, les hommes les plus robustes, puisqu'ils restent longtemps dans leurs postes, et, anssi parce que souvent ils sont dépourvus du strict nécessaire.

Au point de vue climatérique, en général, les blancs sont mieux au Benadir que dans la Somalie du Nord. Les nuits sont moins humides, les écarts de température moins subits, et, avec Chiesi, on peut dire que «dans les angoissantes journées estivales de certaines villes italiennes, quand la température monte à 37 ou 38 degrés, et pendant les journées de sirocco humide sur les côtes de la Méditerranée, on regrette le climat sec et ventilé du Benadir».

Et, toujours avec Chiesi, on peut répéter que les conditions climatériques de cette colonie ne diffèrent pas essentiellement de certaines régions de la basse Égypte ou de la Tunisie où vivent des milliers de Siciliens.

Toutefois, pour le moment, il n'est pas encore possible de diriger un courant d'émigration dans le pays, car rien n'est prêt pour recevoir des émigrants. Assurément, dans l'avenir, cette colonie deviendra très bonne.

Ses bonnes conditions de salubrité, son climat la rendent supérieure aux colonies voisines, allemandes ou anglaises, où règnent la maladie du sommeil, le paludisme, l'humidité de la nuit, la chaleur du jour, qui les rendent moins habitables pour les Européens.

Dr Lucciardi.

ACTES OFFICIELS.

Décret du 3 octobre portant réorganisation, en ce qui concerne les corps navigants, des Commissions de classement des officiers susceptibles d'être avancés au choix. (*J. O.*, 5 octobre 1912, p. 8592.)

Commission de classement des officiers du Corps de santé de la Marine :

Le Ministre de la Marine, *président;* le Chef d'État-Major général; le Directeur militaire des Services de la Flotte; un Vice-Amiral désigné par le Ministre; l'Inspecteur général du Service de santé; deux Médecins généraux ou deux Pharmaciens en chef de 1re classe, selon qu'il s'agit d'examiner les titres des médecins ou des pharmaciens de la Marine; le Chef du Service central de santé,

Circulaire ministérielle portant interdiction aux officiers de faire des visites aux membres des Commissions de classement. (*J. O.*, 12 octobre 1912.)

Décret du 11 octobre 1912 modifiant le décret du 7 janvier 1908 portant règlement sur la solde des officiers des différents corps, fonctionnaires et agents de la Marine. (*J. O.*, 17 octobre 1912.)

BULLETIN OFFICIEL.

OCTOBRE 1912.

MUTATIONS.

8 octobre 1912. — M. le médecin de 1[re] classe BONNEFOY (A.-M.) est désigné, au choix, pour être chargé de la clinique dentaire à l'hôpital maritime de Cherbourg.

M. le médecin de 2[e] classe GAUSSEN (G.) est désigné pour embarquer sur la *Surprise* (Division navale du Maroc), en remplacement de M. FOURNIS, rapatrié pour raisons de santé.

M. le médecin de 2[e] classe HULLOT (G.-M.-A.) est désigné pour embarquer sur l'*Ernest-Renan*, en remplacement de M. GAUSSEN.

Par décision ministérielle du 8 octobre 1912, il a été accordé à M. le médecin de 1[re] classe MAILLE (J.-B.-J.) un congé d'études de quarante-deux jours, à compter du 11 novembre, pour suivre, à Paris, les travaux pratiques de bactériologie.

18 octobre. — M. le médecin de 2[e] classe PIÉCHAUD (P.-A.) est désigné pour embarquer sur le transport *le Rhône*.

25 octobre. — M. le médecin de 1[re] classe LE BEARE (J.-F.-M.) est désigné pour remplir les fonctions de médecin-major de la Flottille des torpilleurs de Saïgon, en remplacement de M. le D[r] QUERRÉ.

M. le médecin de 1[re] classe DELAHET (H.-P.) est désigné pour embarquer sur le *Friant*.

MM. les médecins de 1[re] classe GEOFFROY (A.-A.-J.) et QUENTEL (C.-J.) sont désignés pour remplir les fonctions de médecin-major, le premier, à la Flottille des torpilleurs de Lorient, et le second, à la Flottille des torpilleurs de Brest.

Par décision ministérielle du 25 octobre 1912, M. le médecin de 1[re] classe BELLILE (P.-J.-F.) a été nommé à l'emploi de professeur de physiologie et d'histologie à l'École annexe de médecine navale de Toulon, pour une durée de cinq ans, à compter du 1[er] novembre 1912.

27 octobre. — M. le médecin de 2[e] classe BRUHAT (L.-E.) est désigné au choix pour remplir les fonctions d'adjoint au secrétaire du Conseil de santé de ce port.

30 octobre. — M. le médecin principal AUBRY (L.-E.) est désigné pour remplir les fonctions de médecin-major de l'Établissement d'Indret, en remplacement de M. le D[r] FROSSARD.

DÉMISSION.

M. le médecin de 1[re] classe RÉGNAULT (J.-E.-J.), dont la démission est acceptée, sera rayé des contrôles de l'activité à la date du 2 octobre 1912.

RETRAITE.

Par décision ministérielle du 30 septembre, M. le médecin principal AUDIBERT (L.-A.-A.) a été admis à faire valoir ses droits à la retraite, à titre d'ancienneté de service et sur sa demande.

Cet officier supérieur sera rayé des contrôles de l'activité le 7 mars 1913.

RÉSERVE.

1[er] octobre. — M. le médecin de 1[re] classe ROGDIÉ (L.-G.) est maintenu, sur sa demande, dans la Réserve de l'Armée de mer.

M. le médecin principal ROBY (J.-P.-E.) est rayé, sur sa demande, des cadres de la Réserve de l'Armée de mer.

IMPRIMERIE NATIONALE. — Novembre 1912.





NOTES ET MÉMOIRES ORIGINAUX.

RAPPORT OFFICIEL

SUR L'ORGANISATION ET LE FONCTIONNEMENT DU SERVICE DE SANTÉ DANS LA MARINE JAPONAISE, PENDANT LA GUERRE RUSSO-JAPONAISE.

Traduit du japonais,

par M. le Dr CHEMIN,
MÉDECIN DE 1re CLASSE.

(Extraits. — *Suite*[1].)

TROISIÈME PARTIE. (Suite.)

BLESSURES DE GUERRE. (Suite.)

CHAPITRE II. (Suite.)

DEUXIÈME SECTION.

Traitement des blessures. (Suite.)

Troisième division. — *Traitement des blessures à bord des navires hôpitaux et dans les hôpitaux.* — Au début de la guerre russo-japonaise, la Marine japonaise équipa comme navires-hôpitaux deux bâtiments, le *Kōbe-Maru* et le *Saikyō-Maru*, dont le rôle était de recueillir les blessés et malades sur le champ de bataille, et de les transporter au Japon. En outre, on mit chacun des hôpitaux de la Marine à même de recevoir un plus grand nombre de malades qu'en temps ordinaire. À Sasebo particulièrement, qui servait de base d'opérations pour toute la flotte, on augmenta les salles de malades de ce port, en ouvrant des salles provisoires.

On aménagea chacun des navires-hôpitaux de façon qu'on pût y donner les mêmes soins aux blessés et aux malades que dans les hôpitaux de la Marine; entre autres choses, on y fit

[1] Voir *Archives de médecine et pharmacie navales*, t. XCVI, p. 81-126, 161-202, 241-279, 321-346; t. XCVII, p. 167-211.

des installations aussi complètes que possible pour que l'on pût pratiquer l'asepsie dans les opérations chirurgicales.

Pendant la première période de la guerre, l'Escadre séjournant dans le voisinage de la base d'opérations (provisoire) ou de Port-Arthur, on évacua à tour de rôle les blessés et malades sur le Japon. Mais comme on avait l'habitude d'attendre, pour les rapatrier, que leur nombre fût suffisamment élevé, ils passaient ordinairement un temps variable en traitement à bord. Par suite, le traitement donné aux blessés et malades, dès le début, ne différa pas sensiblement de celui donné dans les hôpitaux permanents : on s'efforça de faire un traitement conservateur; mais on pratiqua cependant des opérations d'importance variable, lorsque les circonstances l'exigèrent.

Les navires-hôpitaux accompagnaient ordinairement les Escadres, mais comme ils ne pouvaient les suivre dans toutes leurs opérations, il arriva malheureusement que, dans plusieurs engagements importants, comme ils se trouvaient un peu éloignés du champ de bataille, ils ne purent recueillir les blessés aussitôt après le combat. Mais il est impossible d'éviter cet inconvénient dans les combats navals.

Ainsi les hommes qui furent blessés dans le combat naval de la mer Jaune, le 10 août 1904, furent recueillis, le 12, par le navire-hôpital *Saikyō-Maru*, et d'autres, qui furent blessés dans différents engagements sur terre et sur mer, furent recueillis et soignés dans les trois jours qui suivirent le combat.

Le laps de temps qui s'écoula avant que les blessés fussent hospitalisés dans les hôpitaux de la Marine du Japon fut naturellement de durée variable. Ceux qui furent blessés à la première attaque de Port-Arthur furent transportés à l'Hôpital de la Marine de Sasebo, dans les quatre-vingt-seize heures qui suivirent leurs blessures, par le transport *Genkai-Maru*. Les blessés du combat naval de la mer Jaune, le 10 août, furent transférés au même hôpital, le 14 du même mois, par le *Saikyō-Maru*. Les blessés dans le combat naval au large d'Ulsan furent débarqués à l'hôpital de Sasebo, par les navires de l'Escadre eux-mêmes, dans les trente-six heures qui suivirent le

moment où ils avaient été blessés. Ceux qui furent blessés à bord des flottilles de torpilleurs, dans le combat naval de la mer du Japon (bataille de Tsushima), le 27 et le 28 mai 1905, arrivèrent à l'ambulance de la station navale secondaire de Takeshiki[1] quinze heures après avoir été blessés. Les blessés de la portion principale de l'Escadre furent admis dans les hôpitaux de Sasebo et de Maizuru dans les soixante-douze heures qui suivirent le combat.

En outre, un grand nombre d'hommes qui furent blessés dans diverses circonstances furent transportés par les navires-hôpitaux dans les hôpitaux de Sasebo, Kure, Yokosuka et Maizuru, dans un laps de temps qui varie de cinq à dix jours après qu'ils eurent été blessés.

Voici le rapport fourni par le Dr Totsuka, directeur de l'Hôpital de la Marine de Sasebo, sur l'état des blessés traités dans cet hôpital :

Premier Rapport fourni par le médecin général Totsuka Kwankai, directeur de l'Hôpital de la Marine de Sasebo.

Il n'est pas besoin de dire que l'état des blessés, lorsqu'ils furent admis à l'hôpital, différait suivant la longueur du temps qui s'était écoulé depuis le moment où ils avaient été blessés jusqu'au moment où ils entrèrent à l'hôpital; il en fut de même suivant le traitement qui avait été fait antérieurement et diverses autres conditions. Ainsi les blessés qui furent hospitalisés en premier lieu dans cet hôpital y arrivèrent quatre jours après avoir été blessés; ceux qui y furent admis ensuite (c'est-à-dire ceux qui furent blessés dans la première tentative d'embouteillage de Port-Arthur) y entrèrent plus de cinq jours après avoir reçu les premiers soins; quant à ceux qui entrèrent en troisième lieu (ceux qui furent blessés à bord des contre-torpilleurs, le 10 mars), plus de trois jours s'étaient écoulés depuis qu'ils avaient reçu leurs blessures.

[1] Dans l'île de Tsushima.

En décrivant l'état des blessures sans tenir compte de la différence du temps écoulé, je ferai remarquer que, chez tous les blessés dont je viens de parler, les blessures avaient déjà passé le premier stade; les hémorragies avaient été arrêtées; les tissus détruits à l'intérieur des plaies étaient déjà infectés et une réaction inflammatoire se montrait sur le pourtour des plaies. Les blessures un peu larges et encore ouvertes étaient généralement recouvertes de croûtes de couleur gris foncé, et l'on n'y voyait pas encore de bourgeons charnus rougeâtres.

En outre, dans les blessures où l'on avait pratiqué immédiatement des sutures, une réunion par première intention s'était faite dans quelques cas, mais dans la plupart les points de suture présentaient des points de suppuration environnés d'une aréole inflammatoire rougeâtre.

Quelques plaies contuses et pénétrantes, comblées par du sang coagulé, ne présentaient pour ainsi dire pas de signe d'inflammation, et semblaient devoir guérir sans suppuration; mais dans la plupart des larges blessures les pansements étaient imbibés par une abondante sécrétion d'un rouge foncé; quelques-unes dégageaient une odeur fétide et d'autres présentaient des signes évidents de suppuration.

À l'examen des plaies, bien qu'un certaiu nombre de corps étrangers, principalement des fragments de projectiles, en eussent déjà été retirés, on dut aussi fréquemment en extraire, plusieurs jours après l'entrée des blessés à l'hôpital, des corps étrangers tels que des morceaux de vêtements et de petits fragments osseux.

A l'exception de quelques-uns gravement atteints, en général les blessés étaient dans d'excellentes dispositions d'esprit et ne montraient pas de signes d'angoisse ni d'abattement. À part ceux dont les blessures s'accompagnaient de fractures des os, ils semblaient, pour la plupart, ne pas souffrir de leurs blessures. Chez ceux qui étaient sérieusement blessés, la température atteignit 38 degrés et 39° 5 au moment de leur entrée à l'hôpital, mais chez le plus grand nombre des autres, elle ne dépassa pas 38 degrés. Leur appétit resta à peu près normal,

et la plupart d'entre eux préférèrent la ration ordinaire au régime des malades.

Je vais maintenant décrire les modes de traitement des blessures qui furent employés dans cet hôpital :

À l'arrivée des blessés, on enleva d'abord les pansements avec de grandes précautions d'asepsie, pour constater l'état des blessures, puis on les examina soigneusement; quand ce fut nécessaire, on se servit de sondes, mais toujours avec la plus grande attention. Dans les plaies où la tension des sutures était excessive, on enleva les fils. Pour les blessures nécessitant une amputation ou quelque autre intervention compliquée, on fit un traitement approprié sur la table d'opération. Les plaies dont la surface et les lèvres étaient propres furent seulement essuyées avec une compresse imbibée d'eau stérilisée, puis on y appliqua de la gaze stérilisée et l'on fit un pansement définitif. Quant aux blessures qui présentaient des signes de suppuration, ou d'où s'écoulait un liquide d'odeur fétide, ou qui s'accompagnaient de fractures, on les lava avec une solution de bichlorure à 3/1 000, puis on y appliqua de la gaze iodoformée, ou on les saupoudra d'une poudre composée d'un mélange d'acide borique et d'acide salicylique, puis on fit un pansement. Ordinairement on attendit que le premier pansement fût changé pour entreprendre une minutieuse recherche des fragments de projectiles et des corps étrangers en général, et pour examiner les fractures on eut recours aux rayons X et autres méthodes de diagnostic et l'on put, alors, instituer un traitement approprié.

Presque toutes les petites plaies en cul-de-sac ou en séton dont le diamètre ne dépassait pas celui d'une balle de petit calibre se fermèrent en deux ou trois semaines et guérirent sans suppuration.

Même les plaies de la grandeur de la main ou plus larges encore, s'accompagnant de perte de tissus, mais sans lésions des os, après que les tissus sphacélés se furent détachés, bourgeonnèrent rapidement sans présenter une inflammation étendue ou des phlegmons.

Dans deux ou trois cas seulement, la persistance de l'écou-

lement de pus retarda la guérison; elle fut causée par la rétention dans l'intérieur des plaies de corps étrangers tels que morceaux de vêtements, esquilles osseuses, etc.

Tous les blessés dont les blessures étaient compliquées de fractures, et pour lesquels on avait institué un traitement conservateur guérirent parfaitement, à l'exception d'un seul qui avait été atteint de fracture de la tête du fémur.

Quatre hommes moururent depuis l'entrée des blessés à l'hôpital jusqu'à la fin de mars. Voici quelques considérations sur la marche de leurs blessures, et sur la cause de leur mort:

1° Ono Mitsunaga, premier-maître de timonerie du *Fuji*. Lorsqu'il arriva à l'hôpital, la région située au-dessous de l'articulation du genou gauche présentait une couleur rouge foncé, indice d'un état gangréneux, et la peau de sa jambe droite était froide et avait perdu toute sensibilité. Comme il était dans un grand état de faiblesse, craignant qu'il ne pût supporter une amputation, on le laissa au repos en se contentant de lui donner des stimulants. Mais tout fut inutile, et il succomba le lendemain matin. Il semble que la mort ait été causée par une grave hémorragie consécutive à une lésion de l'artère poplitée et une obstruction de la circulation dans la jambe gauche;

2° Sakamoto Toku, sous-officier de 3e classe du *Hatsuse*. À son entrée à l'hôpital, sa jambe gaucho avait été amputée à 2 pouces (5 centimètres) au-dessous de l'articulation du genou; son pied droit avait été broyé et arraché à partir de l'extrémité du premier métatarsien; de plus, il portait à la face postérieure de la cuisse gauche une large plaie contuse et lacérée de la surface de la paume des deux mains environ; il avait également de nombreuses petites plaies contuses et déchirures ainsi que des brûlures sur la face et dans le cou. À son arrivée à l'hôpital, sa température était très élevée, ses plaies étaient infectées et il s'en écoulait en abondance un liquide fétide; il était manifeste qu'il faisait de la fièvre de résorption de pus.

Il mourut six jours après son entrée à l'hôpital;

3° Okado Tatzuzō, timonier de 2e classe du *Hatsuse*. Au moment de son entrée à l'hôpital, il présentait au cou, dans la région sous-maxillaire, un peu à droite, une plaie en cul-de-sac dont l'orifice irrégulier avait les dimensions du petit doigt, On ne put à ce moment savoir l'endroit exact où s'était logé le projectile; mais le fait que le blessé cracha le sang en assez grande quantité après avoir reçu sa

blessure, qu'il présentait de la dysphagie, de la fétidité de l'haleine, et, en outre, une violente douleur et de la rigidité dans le cou, amène à penser que le projectile avait dû pénétrer dans la partie supérieure du pharynx, et venir s'arrêter près de la colonne vertébrale. Cependant l'orifice d'entrée s'était déjà refermé, et malgré un examen attentif de la cavité buccale, on ne put pas finalement le découvrir. Non seulement tous les symptômes que je viens d'énumérer ne s'amendèrent pas, mais, à partir du 24 février, des signes de paralysie se montrèrent à la jambe et à la cuisse gauches. Le blessé mourut le 29. En faisant l'autopsie de la région, on trouva que le projectile, traversant le côté droit de l'épiglotte, avait perforé le corps de la troisième vertèbre cervicale et pénétré dans la moitié gauche de la moelle épinière. On peut donc en conclure qu'il était impossible de guérir cet homme;

4° Zorü Ten Saburo, matelot de 3e classe du *Shikishima*. Cet homme avait reçu au bras droit une blessure produite par un obus et qui s'accompagnait d'une abondante destruction des parties molles; il présentait, en outre, à la partie supérieure de la cuisse gauche, une autre blessure très dangereuse parce qu'elle se compliquait de fracture de la tête du fémur. La question fut agitée de savoir si l'on devait pratiquer sur-le-champ l'amputation de la cuisse; mais l'on décida de faire un traitement conservateur, en extrayant seulement les fragments de projectiles et les esquilles osseuses restés dans les blessures. Mais tous les efforts restèrent inefficaces, et le blessé mourut de faiblesse le 20 mars.

Ce qui précède n'est que l'exposé de la marche des blessures d'à peine trente blessés; il est évident qu'on ne peut en tirer des considérations sur la marche des blessures par obus en général; mais si l'on compare les résultats obtenus (dans cet hôpital) à ceux obtenus dans le passé, on ne peut les trouver mauvais.

Ainsi, la plupart des petites plaies contuses et des blessures pénétrantes guérirent par première intention; quant aux plaies contuses graves dont les tissus étaient déchiquetés et à celles qui s'accompagnaient de pertes des parties molles, bien que dans quelques cas on ne pût éviter la suppuration, elles ne présentèrent presque jamais d'inflammation grave ou d'infection consécutive aux traumatismes.

En conséquence, la température des blessés et les autres symptômes redevinrent le plus souvent normaux rapidement après leur entrée à l'hôpital, et leurs blessures guérirent relativement vite. Cela suffit à montrer qu'il n'y eut presque pas de cas d'infection des plaies.

Les bons résultats obtenus dans cet hôpital doivent être attribués aux récents progrès de la chirurgie, qui permirent de prendre à bord des navires, même pendant le combat, des mesures favorables pour le traitement des blessures, malgré l'imperfection des moyens. Ils sont dus aussi aux soins minutieux que prit chacun des médecins des navires de combat, des navires-hôpitaux et des transports, dans le traitement des blessures tout à fait au début. Il faut remarquer aussi, bien que ce soit une chose très naturelle, que la marche des blessures fut plus satisfaisante chez les blessés qu'on évacua des navires-hôpitaux sur l'hôpital à la deuxième et troisième tournée que chez ceux qui furent évacués à la première.

Cela montre combien est utile un navire-hôpital convenablement aménagé, pour les soins à donner aux blessés, et il est à désirer qu'à l'avenir les navires-hôpitaux soient utilisés autant qu'on le pourra, pour le traitement et le transport des blessés.

Deuxième Rapport par le médecin général Totsuka Kwankai, directeur de l'Hôpital de la Marine de Sasebo.

Nombre des blessés admis. — Le nombre total des blessés admis à l'Hôpital de la Marine de Sasebo, depuis le premier combat au large de Port-Arthur, le 9 février 1904, jusqu'au dernier jour de décembre de la même année, fut de 549, dont 348 officiers, sous-officiers ou matelots de notre Marine, 11 soldats blessés appartenant à la deuxième armée et 190 prisonniers blessés des navires de guerre russes le *Rurik* et le *Stereguschi*. — 69 de ces blessés restaient encore à l'hôpital à la fin de l'année (1904); les autres avaient terminé, au milieu de l'année, leur traitement dans cet hôpital, ou avaient été évacués sur d'autres hôpitaux.

Quant aux résultats atteints, 149 de ces blessés sortirent de

l'hôpital complètement guéris, 7 en sortirent améliorés; 3 furent réformés; 13 moururent; ceux qui furent envoyés dans les autres hôpitaux étaient au nombre de 309. Mais il faut noter que parmi les malades énumérés plus haut, les 11 soldats blessés de l'armée, et 155 prisonniers de guerre furent évacués sur d'autres hôpitaux trois jours à peine après leur entrée à l'hôpital; de sorte que le nombre réel des hommes traités à l'hôpital fut de 348 blessés appartenant à la Marine, et 35 blessés prisonniers, formant un total de 383. Avant de parler de l'état de ces blessés, je vais dire maintenant quelques mots concernant l'hospitalisation des malades évacués du champ de bataille sur le Japon, et le transport de ceux qui furent dirigés sur les autres hôpitaux.

Dès l'ouverture des hostilités entre la Russie et le Japon, notre Marine équipa en même temps deux steamers, le *Kōbe-Maru* et le *Saikyō-Maru*, comme navires-hôpitaux, principalement dans le but de recevoir les blessés et les malades sur le champ de bataille.

En conséquence, lorsqu'il y avait sur le champ de bataille un grand nombre de blessés et de malades, on les recueillait d'abord sur l'un de ces navires-hôpitaux; ensuite on les envoyait sur celui des ports de guerre du Japon qui offrait le plus de commodités pour les recevoir. — Sasebo étant très rapproché du théâtre des opérations et, en outre, la base d'approvisionnement de la flotte, les navires-hôpitaux transportèrent souvent les malades dans ce port. Il est à peine nécessaire de dire que la plus grande partie des blessés qui y furent hospitalisés furent débarqués par ces navires-hôpitaux; cependant, de temps en temps, on en recueillit aussi des autres transports, et quelquefois même directement des Escadres ou des flottilles de torpilleurs. Par exemple, les hommes blessés dans le combat naval au large de Port-Arthur, le 9 février, furent évacués sur cet hôpital par le *Genkai-Maru*, et ceux qui furent blessés dans le combat naval au large d'Ulsan, le 4 août, ainsi que les blessés prisonniers du navire de guerre russe *Rurik*, et d'autres encore, y furent débarqués directement des navires appartenant à la deuxième Escadre.

Le nombre de jours écoulés depuis le moment où ils avaient été blessés jusqu'au moment où ils furent admis à l'hôpital ayant une influence importante sur le traitement et le pronostic des blessures, je vais énumérer ici le nombre de jours écoulés avant l'entrée des blessés à l'hôpital, pour ceux qui furent admis à l'hôpital de Sasebo :

Hospitalisés dans les deux jours qui suivirent leurs blessures.	216
Hospitalisés de deux à quatre jours après avoir été blessés. .	132
Hospitalisés de quatre à sept jonrs après avoir été blessés. .	37
Hospitalisés de sept à quatorze jours après avoir été blessés.	53
Hospitalisés deux semaines après avoir été blessés.	111

Comme on vient de le dire, un grand nombre des blessés admis à l'hôpital de Sasebo y entrèrent dans la semaine qui suivit leurs blessures. En particulier, ceux qui avaient été blessés dans les deux grands combats navals livrés le 9 février et le 10 août en dehors de Port-Arthur, les blessés dans le combat naval au large d'Ulsan et les prisonniers blessés du navire de guerre russe *Rurik*, tous ces hommes furent admis dans cet hôpital en un laps de temps de quatre jours après leurs blessures. Dans ces conditions, on peut dire que cet hôpital assura un service identique à celui d'un hôpital de campagne, presque tous les blessés qui y furent admis et traités étant blessés depuis peu.

L'évacuation des malades de l'hôpital de Sasebo dans les autres hôpitaux dépendit naturellement du nombre des malades et des commodités du transport. Mais, durant la dernière guerre, le nombre des blessés et malades fut relativement peu élevé dans notre Marine, et le nombre des lits préparés dans cet hôpital fut plus que suffisant pour recevoir les malades évacués du théâtre des opérations; on ne fut, par suite, jamais dans la nécessité d'évacuer les blessés graves sur d'autres hôpitaux.

En raison des mauvais effets inévitables du transport sur les blessés atteints de fractures ou d'autres blessures graves, on fit en sorte de les traiter dans cet hôpital aussi longtemps que possible, pendant le cours de leur maladie. De même, plutôt que d'envoyer à nouveau les blessés atteints plus légèrement

dans d'autres hôpitaux, on s'efforça de les renvoyer directement dans leurs quartiers dès qu'ils furent guéris.

En déduisant du chiffre total des blessés traités à l'hôpital de Sasebo 11 soldats et 155 prisonniers blessés légèrement, le nombre des journées de traitement pour les 383 blessés restants fut de 17,023, la moyenne pour chaque homme étant de 44 journées de séjour à l'hôpital.

Si l'on énumère, maintenant, le nombre des journées de traitement, dans cet hôpital, des 144 autres malades qui furent transférés dans les autres hôpitaux, 30 d'entre eux furent transférés dans les deux semaines, 30 entre deux et quatre semaines et 84 après quatre semaines.

La classification des blessés admis à l'hôpital de Sasebo, d'après les différentes actions où ils furent blessés, montre que 27 d'entre eux furent blessés dans le combat naval du 9 février en dehors de Port-Arthur; 16 appartenaient aux détachements qui participèrent à la première, deuxième et troisième tentative d'embouteillage de Port-Arthur; 7 furent blessés dans l'engagement des contre-torpilleurs, le 10 mars, en dehors de Port-Arthur; 9, à l'occasion du désastre du torpilleur n° 48, le 12 mai; 33, à l'occasion du désastre du *Miyako*, survenu le 14, et du *Hatsuse*, le 15 du même mois (4 sur le *Miyako* et 29 sur le *Hatsuse*); 66 furent blessés pendant le combat naval de la mer Jaune, le 10 août; 27, dans le combat qui eut lieu le 14 du même mois, au large d'Ulsan; enfin, 76 appartenaient au corps de la grosse artillerie de Marine envoyée à terre du 26 juillet au 18 décembre. Outre ceux-là, il n'y eut que quelques blessés provenant des mouvements de reconnaissance que l'on fit, de temps en temps, des ports ennemis, du bombardement des forts, et des attaques faites par les torpilleurs, etc.

Classés d'après leurs fonctions et leur grade, les blessés se répartissent en: 5 officiers supérieurs, 19 officiers ou assimilés; 6 aspirants; 1 fonctionnaire civil de haut rang; 11 maîtres; 63 sous-officiers, 236 matelots et 7 employés. Les soldats admis à l'hôpital avaient tous été blessés au combat de Pu-Lan-Tien et dans le voisinage, du 6 au 8 mai.

Des blessés prisonniers de guerre, 2 faisaient partie de

l'équipage du contre-torpilleur russe *Stereguschi* et avaient été recueillis à l'occasion de l'engagement des contre-torpilleurs en dehors de Port-Arthur, le 10 mars; tous les autres appartenaient à l'équipage du croiseur russe *Rurik*, et avaient été recueillis par notre deuxième Escadre, à l'occasion du combat naval au large d'Ulsan, le 14 août.

Causes des blessures reçues dans les combats, et leurs variétés. — L'arme dont on fait surtout usage dans les batailles navales étant le canon, que ce soit dans les engagements sur mer ou dans l'attaque des forts, le plus grand nombre des blessures reçues sont causées par les obus. Ces blessures sont le plus souvent produites par des éclats d'obus; mais elles sont aussi souvent causées par toutes sortes d'objets lorsque les obus explosent à bord des navires. Ainsi toutes sortes d'instruments ou d'objets brisés par les obus volent de tous côtés, et, comme projectiles indirects, peuvent causer des blessures aussi bien que des éclats d'obus. De même, une explosion de poudre produit de graves brûlures à ceux qui se trouvent dans le voisinage, et les vibrations de l'air causées par la décharge d'une grosse pièce et l'explosion des projectiles peuvent produire une rupture de la membrane du tympan ou une commotion de l'oreille interne. De plus, dans l'ardeur de l'action, les hommes peuvent trébucher ou se heurter à différents objets, et il peut en résulter différentes sortes de blessures. Comme toutes ces blessures se produisent ordinairement au plus fort de l'action, les blessés ne sont pas toujours capables eux-mêmes de préciser la cause de leurs blessures, et il est souvent difficile de savoir si une plaie contuse ou une plaie en cul-de-sac a été produite par un fragment d'obus ou par un projectile indirect, car ces blessures ne présentent aucun signe caractéristique spécial dans leur apparence extérieure. Le seul élément certain d'appréciation serait dans la nature du corps étranger resté dans la plaie; mais, chez un grand nombre des blessés qui nous furent envoyés, les corps étrangers avaient déjà été extraits; il était, par suite, dans ces cas, difficile de préciser de cette façon la cause des blessures.

De plus, beaucoup de ceux des blessés qui avaient fait partie des compagnies de débarquement furent blessés par des projectiles des mitrailleuses, et un officier reçut au cou une blessure que l'on reconnut avoir été causée par un obus de petit calibre, qui avait traversé le cou. Un autre officier fut blessé à la jambe par un obus ennemi qui, ayant perdu sa vitesse, tournait sur le pont, comme une toupie. Un autre officier reçut, alors qu'il se tenait sur le côté d'un canon, observant le tir des navires ennemis, une large plaie contuse produite par un obus ennemi qui passa entre sa poitrine et son bras abaissé, écorchant la face externe du thorax et la face interne du bras. Cette blessure semble devoir être rangée dans la catégorie des blessures causées par ce que l'on appelle le «vent du projectile»; il est curieux de noter qu'elle fut relativement légère et guérit rapidement.

L'usage des différentes sortes de torpilles étant devenu de plus en plus fréquent dans les guerres navales modernes, il n'est pas surprenant que, parmi les blessés des combats navals, il y en ait qui soient blessés par des torpilles. Le but des torpilles est surtout de détruire les navires ennemis, plutôt que les vies des hommes; mais cependant les ravages qu'elles produisent aussi parmi ceux-ci sont réellement effroyables. Ainsi, parmi les blessés admis à l'hôpital de Sasebo, ceux des torpilleurs n° 48 et n° 49, débarqués par le *Kōbe-Maru* le 19 mai, ainsi que ceux du *Miyako* et du *Hatsuse*, étaient tous blessés par des torpilles. Quant à la cause de ces blessures, les unes étaient dues aux fragments résultant de l'explosion des torpilles; mais la plupart avaient été produites par le choc violent éprouvé par le navire au moment du désastre, et par le naufrage. Les principales variétés des blessures observées furent: des contusions, des plaies contuses, des entorses, des fractures simples, etc. Sur le *Hatsuse*, beaucoup d'hommes furent grièvement brûlés par suite de l'explosion d'une soute à poudres. Il y eut aussi, en outre, sur quelques autres navires, des hommes blessés par des torpilles ou d'autres substances explosives. Il est à remarquer que les blessés de cette catégorie présentent pendant quelque temps de l'irritabilité du système nerveux; ainsi, ceux du

Hatsuse présentaient encore des signes de terreur même longtemps après la catastrophe, et sursautaient au moindre bruit.

Ainsi que je l'ai déjà mentionné précédemment, les différentes variétés de blessures reçues dans les combats navals furent: 1° des plaies contuses ouvertes et déchiquetées, produites soit par des éclats d'obus, soit par des projectiles indirects; 2° des brûlures et des blessures consécutives à l'explosion des poudres, des mines ou d'autres explosifs; 3° des lésions de l'oreille causées par la violente vibration de l'air accompagnant le tir des pièces; en quatrième lieu, des blessures de toutes sortes résultant de l'excitation du combat, ou des chocs reçus par le navire, etc. Ces différentes sortes de blessures ne se produisirent généralement pas isolément, mais, plutôt, leurs causes diverses, se combinant, produisaient des blessures compliquées. Ainsi une plaie par éclat d'obus pouvait s'accompagner d'une brûlure ou d'une blessure consécutive à une explosion, et à tout cela pouvait venir s'ajouter une perforation de la membrane du tympan, une contusion, etc., et, dans la plupart des cas de blessures par fragments d'obus, les blessés reçurent beaucoup plus souvent de nombreuses blessures qu'une seule à la fois. Il va sans dire que, dans ces conditions, en ce qui concerne les blessés admis à l'hôpital, le nombre des blessures fut beaucoup plus élevé que celui des blessés.

Voici maintenant la classification des blessés d'après leurs blessures principales :

1. Blessures de la tête compliquées de fractures.........	12
2. Blessures de la face compliquées de fractures.........	9
3. Blessures de la région cervicale s'accompagnant de lésions de la trachée ou d'autres organes importants.......	5
4. Blessures pénétrantes de la cavité thoracique.........	6
5. Blessures de la colonne vertébrale et de la région sacrée, s'accompagnant de fractures....................	5
6. Blessures de la région scapulaire, avec fractures.......	6
7. Blessures du bras, avec fractures..................	11
8. Blessures de l'articulation du coude compliquées de fractures....................................	2
9. Blessures de l'avant-bras, avec fractures.............	8
10. Blessures de la main, avec fractures................	12
11. Blessures de la cuisse, avec fractures...............	12

12. Blessures de l'articulation du genou, compliquées de fractures 6
13. Blessures de la jambe, avec fractures 24
14. Blessures du pied, avec fractures 7
15. Fractures simples des membres et luxations 10
16. Lésions de l'oreille 38
17. Lésions des yeux 6
18. Brûlures ou blessures consécutives à des explosions 22
19. Blessures des parties molles : 182. Celles-ci se divisent en : blessures avec pertes des parties molles : 15; plaies en séton : 17; plaies en cul-de-sac : 62; plaies contuses ou déchiquetées : 46; plaies contuses ou entorses : 37; plaies superficielles ou écorchures : 5.

Avant de donner une description de ces blessures, je vais d'abord exposer mes vues, basées sur mes récentes constatations, au sujet des blessures les plus communes par fragments d'obus.

Caractère et marche des blessures par fragments d'obus. — Les blessures les plus communes produites dans les batailles navales par les fragments d'obus sont, d'une façon générale, des plaies contuses et déchiquetées d'un caractère spécial et de dimensions et de profondeur variables; si la force vive du fragment est faible, ou s'il ne fait que passer en effleurant obliquement la surface extérieure du corps, il ne produit que des blessures superficielles n'intéressant que la peau ou les tissus sous-cutanés. Au contraire, lorsqu'un fragment est animé d'une grande vitesse et vient frapper à angle droit une plus ou moins grande surface de peau, il produit, d'après le degré de sa force vive, des blessures pénétrantes ou perforantes de différentes sortes.

Il est évident que le type des blessures variera suivant la taille et la forme des fragments. Par exemple, si un fragment est plat et mince et s'il ne fait qu'effleurer la surface du corps, il produit une blessure ressemblant à une incision, ou, s'il pénètre profondément, une blessure dont l'orifice ressemblera à une plaie déchiquetée ou à une plaie par instrument piquant.

Un fragment d'une forme polygonale irrégulière produira une plaie contuse irrégulière de la surface, ou une plaie pénétrante avec un trajet irrégulier.

Comme la force de pénétration d'un projectile dépend de sa plus ou moins grande surface, un fragment cubique ou polyédrique aura naturellement une force de pénétration beaucoup plus grande qu'un fragment mince. Mais ce qui caractérise le plus les blessures par fragments d'obus, c'est surtout l'horrible destruction ou dilacération des tissus mous qu'elles produisent : la peau et les aponévroses sont souvent largement arrachées et déchirées; les muscles et le tissu adipeux violemment déchiquetés et sectionnés. Bien plus, dans les très larges plaies, lorsqu'une certaine quantité de tissus a été emportée par le fragment d'obus, on voit, dans la cavité formée par la perte de substance, pendre les muscles, les tendons, les nerfs, etc. Néanmoins, un fragment d'obus, comparé aux balles de fusils en usage dans les armées modernes, a une force de pénétration beaucoup plus faible; on peut s'en rendre compte facilement d'après les caractères de nombreuses plaies par fragments d'obus. Ainsi l'on constate que, dans les plaies par fragments d'obus, les plaies pénétrantes sont relativement peu nombreuses, comparées aux plaies contuses et aux plaies en cul-de-sac; de plus, même les os minces, comme ceux du crâne ou le sternum, arrêtent souvent la pénétration des fragments. En outre, les plaies pénétrantes causées par des fragments d'obus ont, la plupart du temps, un trajet relativement court, et il est très rare qu'un fragment d'obus traverse le tronc ou un membre dans sa longueur, comme cela s'observe souvent avec les balles. Le fait que les fragments d'obus ont une si faible force de pénétration amène à penser qu'il y aurait intérêt à étudier les avantages qu'il pourrait y avoir à faire porter aux hommes qui sont exposés au feu de l'ennemi une armure qui couvrirait le cou, la poitrine et l'abdomen.

Lorsqu'un fragment d'obus pénètre dans les tissus, son trajet est naturellement très irrégulier et déchiqueté, tandis que celui d'une balle est lisse et conique; en outre, sa force de pénétration étant faible, sa direction est facilement modifiée par le plus ou moins grand degré de résistance que lui opposent les tissus, où il tourne de lui-même sur son axe. Par suite, bien que la blessure ait un orifice d'entrée relativement petit, la destruction

des parties profondes est, contrairement à toute attente, fréquemment considérable, comme c'est spécialement le cas lorsque le trajet du fragment rencontre des aponévroses ou d'autres tissus résistants.

Il est évident que si la force de pénétration d'un éclat d'obus dépend, d'un côté, de ses dimensions, et de l'autre, de sa forme, elle varie aussi, d'autre part, d'après la distance de l'endroit où l'obus a explosé.

Ainsi, lorsqu'un obus explose à une courte distance, un fragment dont les dimensions ne dépassent pas celles d'un grain de blé ou d'un pois peut produire une blessure pénétrante profonde de quelques centimètres et plus, tandis que lorsque l'obus explose au loin, un fragment qui aurait même les dimensions de la tête du pouce peut ne faire autre chose qu'une blessure superficielle, n'intéressant que la peau.

En étudiant les destructions de tissus causées par les éclats d'obus, il sera particulièrement intéressant d'examiner leur action sur les os.

Il est à peine besoin de dire que la nature des blessures par fragments d'obus dépend d'abord de la force de pénétration des fragments, et de la nature du tissu osseux de la partie blessée.

D'après ce que l'on a constaté dans cet hôpital, les fractures par fragments d'obus produites sur le corps des os longs ont presque toujours été des blessures obliques et généralement simples. Quelquefois on trouva quelques fragments osseux détachés dans la région frappée par l'éclat d'obus, ou parfois une fissure courant, plus ou moins loin, en haut ou en bas, depuis le fragment sectionné. Mais on ne vit pour ainsi dire pas de fractures comminutives, c'est-à-dire de fractures par explosion, comme on en trouve souvent dans les fractures produites par une balle tirée à courte distance. Dans les blessures du tissu spongieux, comme dans les extrémités des os longs, souvent les fragments d'obus étaient insérés dans l'épaisseur de la substance osseuse, et très rarement une fissure s'étendait vers le corps ou l'extrémité articulaire de l'os. Il n'y eut pas non plus d'exemples d'os perforé à son extrémité articulaire, comme cela se voit souvent dans les blessures produites par des balles.

Nous avons constaté maintes fois que lorsqu'un fragment d'obus ne fait qu'effleurer le bord d'un os, ou ne frappe que faiblement sa surface, il ne se produit souvent qu'une destruction limitée au bord de l'os, ou une fissure, ou une dépression d'une partie de l'os, sans qu'il y ait section complète. Ces exemples montrent clairement que la puissance destructive d'un petit fragment d'obus sur un os est considérablement plus faible que celle d'une balle tirée à faible distance.

Pour énumérer encore quelques exemples, les blessures par fragments d'obus de la tête ne sont souvent que des plaies contuses des parties molles; même dans les cas où les os du crâne sont intéressés, souvent la blessure s'arrête à la table externe, et il est rare qu'elle arrive jusqu'à la cavité crânienne.

Quelquefois même un os mince et plat, comme le sternum, suffit à empêcher la pénétration d'un fragment tranchant d'obus. Cependant il va sans dire que, comme il n'y a pas de limites aux dimensions des fragments d'obus, ils peuvent produire des blessures terribles. Par exemple, il n'est pas rare, dans un combat naval, qu'une partie considérable d'un membre soit détruite et dispersée avec les parties molles, ou que les quatre membres ou une grande partie du tronc soient sectionnés. Mais ces terribles blessures entraînent presque toutes rapidement la mort. Elles n'offrent pas un grand intérêt au point de vue chirurgical; je n'en parlerai donc pas ici.

Marche et pronostic des blessures par fragments d'obus. — Nous étions tous, au début, très inquiets au sujet du pronostic et de la marche des blessures par fragments d'obus, en raison de leurs signes particuliers : principalement leurs grandes dimensions, le caractère irrégulier de leurs cavités, l'énorme destruction des tissus, et la fréquence des corps étrangers dans l'intérieur des plaies; enfin parce qu'il est difficile de traiter en temps de guerre les blessures d'une façon aussi satisfaisante qu'on le ferait en temps de paix. Il faut reconnaître, cependant, que les résultats obtenus dans la dernière guerre furent favorables au delà de nos prévisions; car même les plaies pénétrantes du crâne et de la cavité thoracique eurent généralement une marche

satisfaisante; les fractures de la cuisse et les plaies pénétrantes de l'articulation du genou, etc., guérirent le plus souvent par un traitement conservateur. La proportion des morts, relativement au nombre des blessés, ne dépassa pas 2.4 p. 100, et il n'y eut pour ainsi dire pas d'infections traumatiques. Je ferai plus loin un exposé détaillé de chacun des cas traités dans cet hôpital; je vais me contenter de donner ici une vue d'ensemble sur la marche des blessures.

Et d'abord, nous avons constaté que, chez un grand nombre des blessés admis dans notre hôpital, les blessures relativement simples, comme par exemple les plaies contuses ou déchirées peu importantes des membres et du tronc, les plaies en cul-de-sac ou en séton des parties molles, produites par la pénétration d'un petit fragment d'obus, guérirent généralement d'une façon aseptique, c'est-à-dire sans suppuration. Dans ces cas, la surface des plaies présenta, entre la semaine et les dix jours qui suivirent la production de la blessure, un certain degré de gonflement et d'inflammation, et donna issue à une certaine quantité de liquide de mauvais aspect; mais, cet état s'améliora le plus souvent, peu à peu, grâce à l'application de pansements simplement aseptiques. Les surfaces des plaies qui avaient été, au début, infectées et irrégulières, se transformèrent en une surface de bourgeons charnus, sains et de couleur rouge clair, après l'élimination des tissus sphacélés, et le liquide brun noirâtre qui s'écoulait auparavant des plaies se transforma peu à peu en un liquide muqueux dense, incolore, contenant seulement quelques cellules migratrices. Lorsqu'elles atteignaient ce stade, le gonflement à l'intérieur et au pourtour des plaies avait entièrement disparu; dans les plaies en cul-de-sac ou en séton, la plus grande partie du trajet était déjà fermée, ne présentant plus qu'une couche superficielle de bourgeons charnus. La réunion de ces bourgeons fut obtenue simplement par l'application de gaze stérilisée qu'on y plaça pour dessécher et produire ce que l'on peut appeler «la guérison par réunion sous une croûte»; ou, lorsque la surface des plaies était un peu étendue, on en hâta la cicatrisation en pratiquant des greffes épidermiques, d'après la méthode de Thiersch.

Les plaies déchiquetées, ou présentant des lambeaux, à la tête et dans les autres régions, dont les lèvres avaient été suturées tout à fait au début (avant l'admission à l'hôpital), s'étaient, pour la plupart, réunies par première intention; cependant quelquefois on dut enlever les fils de suture, quelques points ayant suppuré, ou à cause de la tension des lèvres de la plaie. Il semble donc préférable, pour cette raison, de traiter ces plaies par l'ouverture, car, lorsqu'un bourgeonnement sain s'est déjà produit sur la surface de la plaie, il est facile d'obtenir la guérison en pratiquant de nouvelles sutures.

Quant au nombre de jours passés par les blessés à l'hôpital, ceux qui étaient atteints de plaies déchirées ou de plaies contuses guérirent, pour la plupart, dans l'espace de deux à quatre semaines, tandis que les plaies pénétrantes et les plaies perforantes nécessitèrent ordinairement de quatre à six semaines de traitement.

Il est vrai, également, que, parmi les blessés, il y en eut dont les plaies n'eurent pas une marche aussi favorable et s'accompagnèrent de plus ou moins d'inflammation et de suppuration.

Des plaies causées par des fragments d'obus, celles qui suppurent le plus facilement sont : 1° les plaies de large surface et qui s'accompagnent d'une violente destruction des tissus; 2° les fractures et les plaies articulaires compliquées et s'accompagnant de perte de tissus; 3° les plaies dans lesquelles ont pénétré des fragments de projectiles, ou des corps étrangers malpropres, tels que morceaux de vêtements, etc.

Plus vaste est la surface des plaies, plus grandes sont les chances d'introduire dans les plaies des germes inflammatoires de toutes sortes; plus la destruction des tissus est violente, plus, naturellement, leur résistance aux germes infectieux est faible, et il semble qu'il soit impossible d'éviter, dans les cas de blessures des os ou des articulations, un certain degré de suppuration, lorsque la marche de la blessure est compliquée. La seule présence d'un fragment d'obus dans une plaie peut ne pas devenir une cause de suppuration; mais le fait qu'il est rugueux et de forme irrégulière en fait souvent un agent d'infection de la

plaie, où il introduit des corps étrangers sales, comme des morceaux de vêtements, etc.

Je n'ai pu faire jusqu'ici de recherches suffisantes sur la marche des blessures traitées, pendant l'action, spécialement par les méthodes aseptique et antiseptique; mais je crois non seulement que les antiseptiques ordinaires sont totalement insuffisants pour détruire les germes infectieux introduits dans les plaies de forme irrégulière, comme celles qui sont produites par des fragments d'obus, mais que plutôt, en raison de l'irritation qu'ils provoquent sur les tissus, ils risquent de produire un mauvais résultat. Bien que les chances d'infection soient considérables sur la surface des plaies récentes, il est à remarquer que les blessures reçues par les hommes des équipages qui prirent part au blocus de Port-Arthur, et par les hommes du *Rurik,* qui ne reçurent pas de soins après avoir été blessés, et séjournèrent même plusieurs heures dans la mer, ces blessures eurent une marche aussi favorable que celles des autres blessés.

Lorsque, chez les blessés traités pendant la dernière guerre, les blessures vinrent à suppurer, l'inflammation fut relativement légère et n'influa presque pas sur la guérison.

Dans de nombreux cas, la suppuration se limita simplement à la sphère immédiate de la blessure, et ce fut bien rarement que l'inflammation se propagea aux tissus environnants, y causant des complications de diverses natures.

Dans les plaies contuses ou dans les plaies pénétrantes des parties molles qui suppurèrent, on maintenait, pendant plusieurs jours, pour drainer, de la gaze ou des drains en caoutchouc, ou l'on changea plus fréquemment les pansements. Les plaies prenaient aussitôt une marche favorable, et il ne se produisit que très rarement de l'inflammation du tissu conjonctif ou des abcès sous-aponévrotiques obligeant à les inciser et à pratiquer une série de contre-ouvertures. De même, lorsque des plaies des os ou des articulations suppurèrent, la suppuration se limita aux parties directement atteintes. Nous ne vîmes presque jamais (comme nous l'avions rencontré dans notre pratique antérieure) que, dans une fracture compliquée, une grosse portion de l'extrémité de l'os se nécrosât, de telle sorte qu'elle

entretînt pendant longtemps de la suppuration, ou que, dans une plaie pénétrante d'une articulation, il se produisît une suppuration aiguë de toute la cavité articulaire, amenant, à la fin, non seulement la destruction de toute l'articulation, mais encore mettant en danger la vie du malade.

Le précédent exposé ne s'applique pas seulement aux fractures relativement simples produites par des obus, ou aux blessures légères des articulations, mais également aux fractures compliquées s'accompagnant de perte considérable des os, et présentant une large blessure des parties molles; de même qu'aux fractures où l'extrémité articulaire de l'os est broyée et qui s'accompagnent de pénétration d'un gros fragment d'obus. Ces blessures guérirent aussi bien que celles dont j'ai parlé précédemment.

12 des blessés admis à notre hôpital présentaient des fractures compliquées de la cuisse; 8 d'entre eux guérirent par la méthode conservatrice, c'est-à-dire l'application d'attelles et de bandages fixes, ou par l'emploi combiné de sutures des extrémités osseuses et d'appareils permanents. 6 des blessés étaient atteints de plaies par obus des articulations du genou; 4 d'entre eux non seulement conservèrent le membre malade, mais récupérèrent les mouvements de l'articulation. Un blessé qui avait été atteint d'une plaie contuse et déchirée, s'étendant de la poitrine au bras et ayant nécessité la résection de la moitié supérieure de l'humérus, guérit, cependant, en conservant l'usage de son bras dans une certaine mesure. Réellement de tels résultats auraient difficilement pu être escomptés avant l'application de l'antisepsie en chirurgie; ils suffisent aussi à prouver que l'on doit instituer, de plus en plus, un traitement conservateur dans les blessures graves des membres par obus, balles, etc. Il est cependant évident que les cas de blessures graves par fragments d'obus dans lesquelles il fut impossible de conserver le membre blessé furent plus nombreux que ceux de blessures par balles. Je vais maintenant énumérer sommairement les cas de ceux des blessés en traitement dans notre hôpital qui perdirent un membre, soit le supérieur, soit l'inférieur.

Parmi les blessés admis à l'hôpital, ceux qui perdirent une partie du membre supérieur ou du membre inférieur furent au nombre de 32 (dans ce nombre ne sont pas compris ceux qui perdirent des doigts ou des orteils); dans ce nombre, 20 avaient déjà subi une opération avant leur entrée à l'hôpital; les 12 autres durent être opérés à l'hôpital.

Voici leur énumération, en les classant d'après la région amputée : cuisse : 7 ; articulations du genou : 3 ; jambe : 9 ; articulation tibio-tarsienne : 1 ; bras : 8 ; articulation de l'épaule : 2 ; articulation du coude : 1 ; avant-bras : 1.

Dans plusieurs cas, les membres blessés avaient été brisés ou sectionnés déjà au moment de la blessure, ou les membres supérieur ou inférieur avaient été complètement brisés ou broyés ; on coupa une partie seulement qui restait suspendue par les muscles et les tendons ; dans ce cas elle fut sectionnée. L'opération que l'on pratiqua ne fut, le plus souvent, faite que pour régulariser la forme des extrémités sectionnées. Et ces amputations, qu'elles fussent pratiquées sur le champ de bataille ou à l'hôpital, furent, le plus souvent, des amputations primaires; il n'y eut qu'un seul cas où l'on pratiqua une amputation secondaire après avoir essayé de conserver le membre blessé.

Quant aux suites des amputations, comme le plus souvent les blessures étaient très graves, ainsi qu'il a été dit plus haut, et qu'en outre les blessés qui avaient été opérés sur le champ de bataille étaient exposés à de nombreuses chances d'infection, en raison de leur transport, il y eut quelques cas où une partie des blessures suppura ; cependant, en général, les résultats des opérations furent très satisfaisants ; il n'y eut qu'un cas suivi de mort, ainsi qu'il a été rapporté plus haut. Quant aux autres, leurs blessures guérirent rapidement, et ils furent envoyés dans d'autres hôpitaux pour qu'on leur appliquât des membres artificiels; ils sont encore en traitement à l'hôpital, et leurs blessures sont en bonne voie de guérison.

Si l'on considère que beaucoup de ces blessés avaient, en même temps, diverses blessures accompagnant celles des membres qui nécessitèrent les amputations, le nombre des

morts fut très peu élevé, et cela prouve que les amputations, pratiquées sur les blessés dans une bataille navale, ne présentent pas autant de dangers qu'on le pense. Cependant, comme je l'ai déjà dit précédemment, même dans les cas de destructions considérables des os et des articulations, on peut arriver à conserver, sans trop de difficultés, les membres blessés, et il n'est pas douteux que dans les guerres navales de l'avenir les amputations ne deviennent de plus en plus rares.

TROISIÈME SECTION.

Mesures prises au sujet des corps.

Les corps des hommes tués pendant une bataille furent transportés par les brancardiers dans un local préparé dans ce but. Dans les cas où les blessures étaient très étendues, où une grande partie du corps était mise en pièces ou emportée, de telle sorte qu'il devenait difficile de les identifier, on assembla les restes de chacun d'eux à part, en se guidant sur leurs habits ou sur les autres objets leur appartenant; pour les blessés qui furent noyés, on rechercha les objets qu'ils avaient pu laisser. On rendit aux corps des tués les honneurs dus à ceux qui meurent loyalement pour la patrie; puis, après la fin du combat, on fit les autopsies; et, la nuit qui suivit, on fit veiller les cercueils par leurs amis ou leurs compatriotes. Si, par suite de la chaleur, les corps menaçaient de se décomposer rapidement, ou si l'on n'avait pas d'occasion pour les renvoyer dans leur pays, on les incinéra sur le champ de bataille, et l'on envoya à leur famille une partie de leurs restes, des cheveux, des ongles, ainsi que les choses précieuses leur ayant appartenu. Quand on put le faire, leurs restes furent enterrés, en leur rendant les honneurs, à Sasebo ou dans les autres ports de guerre.

Comme salle de repos pour les morts, on affecta, à bord des bâtiments, la salle des bains annexée à l'infirmerie ou quelque autre local ayant peu de communications avec les postes de l'équipage; on y étendit des caillebotis, et on y déposa les corps, que l'on recouvrit avec des couvertures.

Comme il est à craindre que les corps ne se décomposent rapidement, lorsque la température est très chaude et la chaleur communiquée par le pont cuirassé très élevée, et qu'en outre les hublots sont fermés, particulièrement lorsque les conduites d'eau sont brisées par un projectile et que l'eau de mer pénètre dans le local et submerge les corps, pour ces raisons, on préféra laisser les corps sur le pont cuirassé au-dessus des caillebotis, mais sans les étendre, et on les recouvrit avec des couvertures.

UN NOUVEL APPAREIL

DE

TRANSPORT DES BLESSÉS À BORD,

par M. le Dr DORSO,

MÉDECIN DE 1re CLASSE, MÉDECIN-MAJOR DU *SAINT-LOUIS*.

Les moyens de transport dont dispose le personnel du Service de santé pendant le combat sont au nombre de trois : le brancard à compas de la Guerre, le hamac Guézennec, la gouttière Auffret. Ces appareils répondent-ils aux qualités qu'il faut exiger d'un excellent mode de transport à bord? L'appareil-type pour le transport des blessés doit pouvoir servir indifféremment au transport horizontal et au transport vertical; il est nécessaire que le blessé arrive le plus rapidement possible au poste où il doit être soigné, et qu'il puisse être descendu dans une échelle, transporté horizontalement et amené verticalement à travers un panneau sans être transbordé, en un mot qu'il arrive de l'endroit où il est ramassé au poste où il sera soigné sans quitter son appareil; le blessé doit y être dans une situation telle qu'il puisse passer de la position horizontale à la position verticale sans risquer de glisser; l'appareil doit pouvoir traverser une porte cuirassée sans que les porteurs soient gênés par cet obstacle; il doit être suffisamment léger pour ne pas augmenter considérablement le poids du corps.

Or l'expérience nous permet d'affirmer qu'aucun des moyens de transport dont nous disposons actuellement ne remplit ces conditions indispensables.

Le brancard à compas de la Guerre, excellent pour les compagnies de débarquement à terre, ne peut servir à bord que pour les transports horizontaux. Il est même impossible de le passer à travers une porte cuirassée sans le pencher, au risque de faire glisser le blessé. La descente dans une échelle est des plus périlleuses et pour le blessé et pour les porteurs. La descente verticale est naturellement impossible, d'où transbordement et retard préjudicieux.

Le hamac Guézennec, porté avec ses hampes, est excellent pour le transport horizontal et même au besoin pour la descente dans une échelle; le passage à travers les portes cuirassées s'effectue facilement. Pour la descente verticale il faut ou bien transborder le blessé dans une gouttière Auffret ou bien le transborder dans un autre hamac dont on aura défait le transfilage. Roulé dans ce hamac le blessé descend facilement; mais, outre qu'il risque d'aller se frapper contre les obstacles qui limitent le panneau de descente, il lui manque ainsi un soutien rigide, et la compression à laquelle il est soumis dans cette position n'est pas sans inconvénient pour ses blessures.

Reste la gouttière Auffret. C'est assurément un excellent mode de transport, où le blessé est très bien couché, aussi bien verticalement qu'horizontalement, mais elle ne nous satisfait pas à plusieurs points de vue. Tout d'abord nous la jugeons trop étroite. Un blessé atteint d'une lésion aux membres inférieurs ou aux régions scapulaires et muni d'un appareil de fortune ou d'un pansement entrera difficilement dans la gouttière. Nombreux sont les hommes qui, aux exercices de passage des blessés, y entrent, si l'on peut se permettre cette expression, à frottement dur. Si l'on veut assurer avec ces gouttières le transport des blessés sans transbordement, leur nombre n'est pas suffisant pour assurer le transport horizontal. D'un poids relativement élevé (25 à 28 kilogrammes) la gouttière est d'un maniement difficile pour la descente des

échelles. Si on la réserve aux transports verticaux, il s'ensuit une perte de temps sérieuse pour le transbordement, sans oublier que tous ces mouvements doivent arracher au blessé des cris de souffrance.

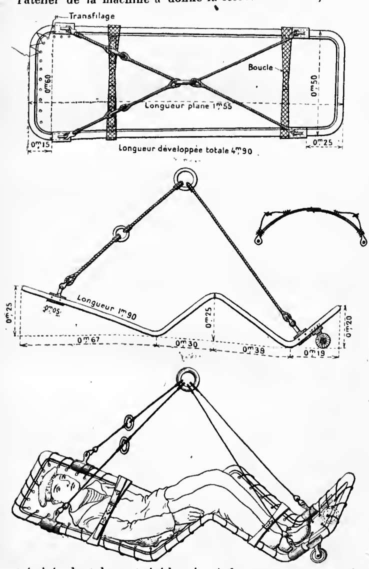
Ainsi donc, avec les moyens actuels, le transport des blessés est soumis à des lenteurs regrettables. Pour y remédier nous avons imaginé un appareil qui nous paraît réunir toutes les conditions exigées pour un excellent transport, rapide et sans transbordement.

Cet appareil est formé essentiellement d'un cadre métallique sur lequel est tendu une toile, fixée au cadre par un transfilage. Le cadre est un tube en fer, creux pour le rendre plus léger sans lui ôter sa résistance; vu de profil, il affecte la même forme que la gouttière Auffret (fig. 2) et présente, par conséquent, une excavation correspondant au siège et un dos d'âne pour la flexion des jambes; la toile tendue sur le cadre, le corps en épouse la forme et le blessé est assis dans la même position que dans la gouttière Auffret, les jambes repliées légèrement sur les cuisses et les cuisses légèrement sur le bassin. La partie inférieure du cadre est un peu relevée pour soutenir les pieds dans leur position normale. Deux sangles supérieures, en toile, viennent se boucler sur le thorax du blessé, deux autres inférieures, sur les jambes, le maintenant dans sa position, même quand l'appareil est dressé verticalement. Le cadre se complète par quatre anneaux, deux supérieurs et deux inférieurs, auxquels viennent s'accrocher quatre filins d'acier réunis en patte d'oie à un anneau central pour la suspension horizontale; la suspension oblique s'effectue au moyen de deux autres anneaux placés sur les filins supérieurs. Enfin deux galets sur pivot, à la partie inférieure du cadre, permettent à un seul homme de le faire rouler horizontalement.

Toutes facilités nous ont été données à bord pour la confection de notre cadre, et nous devons remercier M. le Commandant du *Saint-Louis* d'avoir bien voulu nous autoriser à le faire construire.

Nous avons utilisé un tube de fer de 4 m. 90 de long, de

o m. o3 de diamètre et de o m. oo2 d'épaisseur, auquel l'atelier de la machine a donné la forme nécessaire; les deux



extrémités du tube ont été brasées à la partie inférieure, à l'endroit où l'effort devait être minimum. Quatre manilles

portant des anneaux fixes ont été glissés au préalable sur le tube. Le cadre présente à sa partie supérieure une largeur de 0 m. 60, prise entre les bords intérieurs du tube; à sa partie inférieure, 0 m. 50 seulement. La longueur développée de profil est de 1 m. 90 ; la longueur en plan, de 1 m. 55.

La toile (toile à voile) est garnie à son pourtour d'œillets bordés au fil dans lesquels passe le transfilage, qui s'enroule autour du tube ; bien tendue sur le cadre, elle en prend exactement la forme.

Les sangles, en toile, viennent doubler le tube; elles ont une largeur de 0 m. 08 au niveau du tube et diminuent pour n'avoir plus que 0 m. 05 à la boucle. Sur chacune des sangles supérieures sont cousues deux autres sangles, plus petites, pour maintenir les bras dans leur position horizontale.

Les galets, sur pivot, sont placés à la partie inférieure du cadre, sur les côtés.

Manœuvre de l'appareil. — Le cadre, monté, pèse 10 kilogrammes, poids bien inférieur à celui de la gouttière Auffret. L'utilisation d'un tube moins épais, 0 m. 001 par exemple, diminuerait encore son poids sans diminuer sa résistance.

Le transport sur plan horizontal s'effectue ainsi : le porteur de l'avant, les mains derrière le dos, saisit le cadre par son bord antérieur; le porteur de l'arrière, les mains en avant, le saisit par le bord supérieur; dans cette position la marche est extrêmement facile. Pour la descente d'une échelle, après avoir reposé le cadre, le porteur de l'avant se retourne et, saisissant le bord antérieur, descend à reculons ; le porteur de l'arrière garde sa position en élevant le cadre à bout de bras.

Pour le transport sur la verticale il suffit de saisir les quatre anneaux par les doubles crocs qui terminent les filins d'acier et d'accrocher un palan à l'anneau central (position horizontale) ou aux anneaux des filins supérieurs (position oblique). Un conducteur en Y, dont les deux branches sont amarrées au bord inférieur, permet de guider le cadre dans sa descente. La manœuvre est extrêmement rapide ; le blessé, bien assis et bien sanglé, ne risque pas de glisser ; le cadre métallique le protège

suffisamment des obstacles qu'il pourrait rencontrer dans sa descente.

Le blessé arrive, par ces manœuvres, rapidement et sans transbordement de l'endroit où il est ramassé au poste des blessés.

Les essais auxquels nous nous sommes livré sur le *Saint-Louis*, avec le cadre construit à bord, nous ont donné entière satisfaction. La rapidité d'évacuation est remarquable, la légèreté de l'appareil en rendant le maniement extrêmement facile aux brancardiers.

Le prix de revient de ce cadre ne dépasse pas 40 francs. Chaque bâtiment pourrait en posséder une dizaine et assurerait ainsi, dans les meilleures conditions de rapidité et de protection, l'évacuation de ses blessés.

PRÉPARATION INDUSTRIELLE
DE
L'EAU DISTILLÉE DE LAURIER-CERISE[1],

par M. Albert SAINT-SERNIN,
PHARMACIEN DE 1re CLASSE DE LA MARINE.

Étudiée par de nombreux auteurs, la préparation de l'eau distillée de laurier-cerise, réalisée dans les conditions prescrites par le nouveau Codex, paraissait avoir été définitivement mise au point par les travaux de M. Bridel[2].

Les conclusions auxquelles s'est arrêté cet auteur sont :

1° Qu'il est préférable de passer les feuilles au hachoir, la contusion étant pénible et toujours incomplète;

2° Qu'il faut amener lentement l'eau à la température de l'ébullition et opérer la distillation doucement, de façon que le liquide distillé tombe goutte à goutte ;

3° Que la macération est complètement inutile;

[1] *Bulletin des travaux de la Société de pharmacie de Bordeaux*, octobre 1912.
[2] *Journal de pharmacie et de chimie*, t. XXXVI, p. 21.

4° Que les feuilles de l'année donnent un peu plus d'acide cyanhydrique que les feuilles anciennes quoique fraîches;

5° Que dans une partie de produit pour une partie de feuilles, il y a la presque totalité de l'acide cyanhydrique qu'elles peuvent fournir.

De toutes les sévères précautions édictées par les traités classiques, parmi lesquelles: récolte à une période choisie, juillet et août; emploi obligatoire de feuilles de l'année, et enfin, incision et contusion, bien peu continuent à être respectées.

Seule, cette dernière recommandation de la nécessité de l'incision et de la contusion, basée sans doute sur la constitution histochimique de la feuille du laurier-cerise, qui nous apprend que la synaptase est localisée dans la gaine endodermique qui entoure le système libéro-ligneux, ainsi que dans les larges cellules qui séparent les îlots du péricycle, le glucoside étant réparti dans les cellules qui constituent les parenchymes de la feuille, avait, vérité dogmatique, échappé à la critique de l'expérimentation.

Le Laboratoire de pharmacie du port de Brest ayant à subvenir pour cet article aux besoins de tout le Service de santé de la Marine, nous avons eu l'occasion de traiter des quantités assez considérables de feuilles tout-venant, cueillies dans les jardins de l'Hôpital maritime, et nous avons été amené à faire un certain nombre de remarques utiles au point de vue de la préparation industrielle de cette eau distillée. L'appareil que nous avons utilisé est un alambic de 500 litres de capacité. Le chauffage ayant lieu à feu nu, nous avons, pour éviter la formation de produits empyreumatiques, fait construire une sorte de panier grillagé pouvant contenir environ 70 kilogrammes de feuilles entières ou divisées.

Une première opération, effectuée au début du mois d'août et en prenant les précautions indiquées, broyage à l'aide d'un hachoir mécanique et immersion des feuilles dans quatre fois leur poids d'eau, nous avait donné des résultats satisfaisants.

Deux jours plus tard, une nouvelle quantité d'eau distillée étant réclamée d'urgence, et le broyage demandant un temps

très long, nous tentâmes la préparation après avoir seulement incisé les feuilles au coupe-racines et contusé imparfaitement à la pilerie mécanique.

Les résultats de cette deuxième opération ne furent pas moins satisfaisants que les premiers.

Devant ce fait, nous avons entrepris la série d'expériences suivante :

Le 19 août, 65 kilogrammes sont hachés au coupe-racines. Chaque feuille se trouvait, à la fin de l'opération, divisée en six morceaux d'environ 2 centimètres carrés. Ces morceaux étaient au fur et à mesure placés dans l'appareil à distiller et noyés dans quatre parties d'eau. Après quinze heures de macération, le chauffage a été poussé lentement, les premières gouttes n'ayant commencer à distiller qu'environ deux heures après l'allumage du feu.

Une prise d'essai, faite sur les 44 premiers kilogrammes passés à la distillation, donne, au dosage pratiqué par la méthode du Codex sur 25 centimètres cubes :

AzO^3Ag N/10 employé = 7cc5
soit en CAzH = 0gr162 p. 100.

La distillation a été arrêtée après le passage de 65 kilogrammes d'eau distillée.

Un nouveau dosage pratiqué sur l'ensemble du produit recueilli, longuement brassé et soigneusement filtré au papier mouillé, donne :

AzO^3Ag N/10 employé = 5cc5
soit en CAzH = 1gr18 p. 1000 cent. cubes.

Le 20 août, 60 kilogrammes de feuilles entières sont mis à macérer à 4 heures du soir jusqu'au lendemain matin 8 heures, moment où l'on commence à chauffer lentement la cucurbite de l'alambic. La distillation, conduite avec les précautions ordinaires, donne un produit dont la richesse, évaluée sur le mélange des 44 premiers kilogrammes, correspond à :

AzO^3Ag N/10 employé = 8cc7
soit en CAzH = 0gr187 p. 100.

Une nouvelle prise d'essai, effectuée sur le liquide constituant le 50[e] kilogramme, montre qu'à ce moment-là il ne passe presque plus d'acide cyanhydrique :

AzO^3Ag N/10 employé = 0[cc]3
soit en CAH = 0[gr]0006 p. 100.

La prise d'essai pratiquée sur l'ensemble des 60 kilogrammes d'eau distillée recueillis fournit les résultats suivants :

AzO^3Ag N/10 employé = 6[cc]7
soit en ACzH = 1[gr]44 p. 1000.

Le 23 août, nous avons opéré sur 69 kilogrammes de feuilles, incisées, finement découpées et en même temps contusées à l'aide de la hacheuse d'herbe «Pilter» à quatre couteaux interchangeables, donnant des lambeaux d'environ 4 millimètres de largeur. Une macération de quinze heures a précédé la distillation, comme dans le cas des opérations antérieures.

Une prise d'essai effectuée sur le mélange des 33 premiers kilogrammes donne :

AzO^3Ag N/10 employé = 11[cc]4
soit en CAzH = 0[gr]245 p. 100.

Une prise effectuée au même moment au robinet du réfrigérant donne :

AO^3Ag N/10 employé = 1[cc]1
soit en CAzH = 0[gr]023 p. 100.

La distillation est poussée jusqu'à l'obtention d'un poids de 69 kilogrammes d'eau distillée.

Le titre est alors de :

AzO^3Ag N/10 employé = 6[cc]1
soit en CAzH = 1[gr]31 p. 1000.

Restait à vérifier si la macération, démontrée inutile, par les travaux de M. Bridel, en ce qui concerne les feuilles incisées et contusées, ne pouvait pas être également négligée en opérant

sur les feuilles entières. Le 27 août, nous avons traité 65 kilogrammes de feuilles, cueillies la veille au soir et étalées en couche mince pendant la nuit, par quatre fois leur poids d'eau et en poussant très vivement le chauffage de l'alambic.

Les premières gouttes laiteuses passaient à la distillation moins d'une heure après la fermeture de l'appareil. La distillation a été ensuite conduite à une vitesse moyenne, comme dans les opérations précédentes, et non pas goutte à goutte, condition irréalisable avec de grands alambics.

Un premier dosage, pratiqué sur le produit des 33 premiers kilogrammes recueillis, donne les résultats suivants :

AzO^3Ag N/10 employé = 10^cc^6
soit en CAzH = 0^gr^228 p. 100

Un deuxième titrage, effectué sur le liquide passant au 45° kilogramme, donne :

AzO^3Ag N/10 employé = 0^cc^8
soit en CAzH = 0^gr^017 p. 100.

La distillation est poussée jusqu'à l'obtention des 65 kilogrammes d'eau distillée de laurier-cerise, dont le titre final est alors de :

AzO^3Ag N/10 employé = 5^cc^7
soit en CAzH = 1^gr^23 p. 1000.

De ces expériences, qui montrent que les feuilles cueillies à Brest en août 1912 ont fourni une teneur moyenne en acide cyanhydrique de 1^gr^29 p. 1000, se dégagent, au point de vue pratique, les conclusions suivantes :

1° L'incision et la contusion, toujours longues et plus ou moins incomplètes, pouvant favoriser le départ d'une certaine quantité d'acide cyanhydrique, sont pour le moins inutiles;

2° Il n'y a aucun intérêt à faire précéder la distillation d'une macération préalable;

3° Il n'est pas nécessaire de faire monter la température très lentement, ni de distiller goutte à goutte;

4° Tout l'acide cyanhydrique qu'il y a économiquement

avantage à recueillir se retrouve dans les trois quarts d'une partie de produit pour une partie de feuilles.

En résumé, donc, la préparation industrielle de l'eau distillée de laurier-cerise peut être conduite aussi rapidement et sans plus de précautions que n'en réclame la préparation de l'eau distillée simple.

ÉPIDÉMIOLOGIE.

NOTES
SUR
L'ÉPIDÉMIE DE RUBÉOLE DE LA « BRETAGNE »
(JANVIER, FÉVRIER ET MARS 1912).

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES RUBÉOLES,

par M. le Dr A. BONNEFOY,
MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE.

HISTORIQUE DE L'ÉPIDÉMIE.

C'est pendant les examens sur l'aptitude physique des mousses stagiaires recrutés en janvier, que le premier cas de rubéole a été constaté chez le mousse Le B. . ., de la 2e compagnie. Il se présente à la visite médicale le 18 janvier, porteur d'une éruption rubéolique confluente sur le tronc, sous forme d'un pointillé rosé.

Rien à la gorge. Symptômes généraux nuls; T. = 36°8.

Il est aussitôt mis en observation dans la chambre d'isolement de l'infirmerie. Le lendemain matin, l'éruption est d'un rouge plus intense et s'est propagée, plus discrète, aux membres. Léger exanthème palatin. Courbature. T. = 38 degrés. Le malade est envoyé, le matin même, à l'hôpital avec le diagnostic de rubéole.

Les mesures prophylactiques suivantes sont prises en même temps :

Les sacs et hamacs du malade sont envoyés à l'hôpital pour être désinfectés à l'étuve. Ses voisins de plat, d'école et de couchage viennent chaque jour à l'infirmerie pour la désinfection de leur naso-pharynx avec gargarisme à la liqueur de Labarraque, collutoire iodé, pommade mentholée.

La chambre d'isolement, évacuée par le malade, est désinfectée avec une cartouche de formol.

À l'hôpital, la fièvre était presque tombée le soir même; le lendemain, comme l'éruption, elle avait disparu. Tout était terminé et Le B... rentrait à bord le 4 février, après les seize jours réglementaires d'isolement. Il avait passé les vacances de la Noël dans le village de Pabu, canton de Guingamp, et était rentré à bord le 3 janvier. Depuis, il n'était pas descendu à terre. Aussi, bien qu'aucune des communes des Côtes-du-Nord n'ait été signalée alors comme contaminée, il faut admettre qu'il avait contracté chez lui le germe de sa rubéole. L'incubation avait donc duré seize jours au minimum.

Dans l'intervalle, le 22 janvier, quatre jours après, le mousse Le G..., de la 3e Compagnie, du recrutement de janvier, se présente à la visite médicale avec les symptômes suivants : vertiges, céphalalgie frontale, vomissements et diarrhée la nuit précédente. T. = 37°9. Pas d'éruption, pas d'exanthème, pas de catarrhe oculo-nasal. Diagnostic : embarras gastrique fébrile.

Le lendemain, amendement notable de tous les symptômes; T. = 36°6, le soir. Le surlendemain, 24 janvier, guéri, reprend son service.

Le 26, pris de mal de gorge, il revient à la visite avec une angine rouge, sans fièvre. T. = 36°7; le 27 au matin, même état local; T. = 38°2, pas d'éruption. Le soir, vers 4 heures, la température est montée à 39 degrés, le corps s'est recouvert d'une éruption morbilliforme, le voile du palais est le siège d'un pointillé érythémateux; les amygdales, rouges, tuméfiées, sont tapissées d'un enduit pultacé. Le malade est envoyé d'urgence à l'hôpital, par M. Jean, médecin de garde, avec le diagnostic : rougeole(?). Diagnostic d'autant plus probable, que le jeune Le G... vient de Brest où règne en ce moment une épidémie de rougeole, et il a embarqué sur la *Bretagne* le 10 janvier, soit douze jours avant le début de la période prodromique. Car, en reconstituant les faits, il paraissait rationnel d'attribuer à l'invasion de cette fièvre éruptive la courbature et les symptômes gastro-intestinaux qui avaient précédé de quatre jours l'apparition de l'exanthème palatin et de cinq jours celle de l'exanthème morbilleux.

Le 30 janvier, deux autres mousses de la 3e compagnie sont

envoyés en observation à l'hôpital, pour angine rouge, exanthème rubéolique probable. Chez l'un, la fièvre et l'éruption survinrent six jours après; chez l'autre, neuf jours plus tard. Vu le retard de l'éruption, chez le second surtout, il y a lieu de penser qu'il a été envoyé à tort à l'hôpital, et que, placé dans la salle des rougeoleux, il y a contracté le germe de son affection, d'ailleurs bénigne. A partir du 30 janvier, les médecins du bateau passent chaque jour l'inspection de santé de deux compagnies de mousses, ce qui permet de les voir tous sans exception tous les deux jours. Il n'y eut pas de cas suspect jusqu'au 5 février. Ce jour-là, deux mousses de la 2e compagnie, Le B... et Le T..., qui se sont fait porter malades le matin, sont reconnus, par le second-maître-infirmier, atteints de fièvre avec éruption. Il les isole aussitôt jusqu'à la visite médicale. Le premier s'était senti malade la veille au soir : céphalalgie, courbature, mal de gorge. Ce matin la température est de 38°2. Il présente un exanthème rouge diffus du voile du palais, des piliers et de la luette. Éruption de macules rouge vif, sous forme de petits placards irrégulièrement arrondis semés sur le tronc, plus confluents au bas du thorax, à la ceinture et au voisinage des aisselles. Aucun signe laryngo-trachéal, pas de catarrhe oculo-nasal.

Chez le second, les symptômes généraux sont presque nuls; T. = 37°8. Exanthème palatin, papilles acminées formant un pointillé saillant sur fond rougeâtre. Éruption cutanée morbilliforme très confluente sur tout le tronc. Léger larmoiement; pas de catarrhe nasal.

Ils sont envoyés à l'hôpital avec le diagnostic de rubéole. À noter que tous deux appartiennent à la compagnie de Le B..., dont ils tiennent vraisemblablement leur affection. S'il n'y a pas eu, entre eux, d'intermédiaire passé inaperçu, l'incubation a duré dix-sept à dix-huit jours.

Le 6 février, pas de nouveau cas à la visite médicale. A 10 heures du matin, le mousse C..., voisin de Le T..., se présente à l'infirmerie; symptômes généraux légers, T. = 38 degrés, éruption morbilliforme discrète.

À midi et demi, à l'inspection de santé de la 2e compagnie,

envoi immédiat à l'hôpital du mousse Le M...; éruption discrète, pas de fièvre.

A 3 heures du soir, à l'inspection de la 1re compagnie, le mousse Larrose est envoyé dans les mêmes conditions à l'hôpital.

Dès lors, l'affection semble revêtir un caractère nettement épidémique, puisqu'elle atteint des mousses des compagnies voisines. Le virus doit végéter dans les couvertures, les vêtements de corps et pulluler dans le mucus naso-pharygien de nos jeunes gens. Il va être difficile de l'empêcher de s'étendre. On le tente cependant.

Dès aujourd'hui, on applique à tous les mousses des deux compagnies, qui passeront chaque jour l'inspection sanitaire, les pratiques d'antisepsie du naso-pharynx, réservées jusqu'ici aux voisins des premiers malades. En outre, on pratique la désinfection quotidienne des poulaines avec le chlorure de chaux et une solution forte de sulfate de fer.

Après chaque repas, les plats sont lavés avec une solution chaude de carbonate de soude. Autant que le permet l'état de l'atmosphère, les batteries sont ventilées par l'ouverture des sabords, pendant les exercices extérieurs, qui les laissent inoccupées.

Pulvérisations phéniquées des batteries avec l'appareil Lucas.

Chaque fois qu'un rubéoleux a séjourné dans un des locaux de l'infirmerie, celui-ci est désinfecté soit au formol, soit par des pulvérisations phéniquées.

Le 7 février, trois cas nouveaux. Le mousse V..., de la 2e compagnie, était en traitement à l'infirmerie, depuis le 3, pour bronchite. Le 5, mal de gorge, angine rouge, exanthème. T. = 38°2 le matin, 37°6 le soir; isolé, en observation.

Le 6, diminution de la fièvre : T. = 37°3 matin et soir. Le 7 au matin, la température remonte à 38°6, le corps est couvert d'une éruption morbilleuse généralisée.

Les deux autres, B... et B..., de la 1re compagnie, sont plus légèrement atteints. Le premier a une éruption rubéolique confluente avec léger larmoiement et symptômes généraux presque nuls, T. = 37°5. Le second ne se sent pas malade;

il est porteur d'une éruption discrète, localisée à la face antérieure du thorax; T. = 36°7.

Le 8, deux nouvelles atteintes légères chez un mousse de la 2e et un de la 3e compagnie.

L'affection tend donc de plus en plus à se généraliser. Le médecin-major rend compte de la situation à M. le médecin général Duval, qui décide de venir le lendemain à bord pour étudier les mesures à prendre dans le but surtout de préserver les navires voisins, *Borda* et *Magellan*.

Le 9, à l'arrivée de M. le Médecin général, six nouveaux cas se sont déclarés. Il y a cinq mousses de la 2e compagnie, celle de Le Biban, et un de la 4e, la seule qui n'avait pas encore fourni de malades. Sauf un, qui était en observation depuis la veille, les cinq autres se présentent ce matin pour la première fois. Deux ont une atteinte assez sérieuse : courbature, température supérieure à 38 degrés; exanthème palatin et éruption morbilleuse confluente. Deux sont plus légèrement touchés; T. = 37°3 et 37°5, éruption et exanthème discrets; les deux derniers sont simplement porteurs d'une éruption rubéolique sans exanthème ni symptômes généraux.

Dès le lendemain, M. le Préfet maritime prescrivait les dispositions suivantes :

« La *Bretagne* sera conduite en grande rade;

« Les mousses seront consignés à bord;

« L'état-major et l'équipage continueront à communiquer avec la terre, mais sans pouvoir sortir de la commune de Brest;

« Les désinfections seront continuées sur la *Bretagne*;

« Les rubéoleux seront traités à bord, les malades graves seuls seront dirigés sur l'hôpital;

« La Direction des mouvements du port assurera, par un service de remorqueurs, les communications du personnel avec la terre. »

Ces dispositions ont été appliquées dès le 10 février.

Du 10 au 13 février inclus, il y eut seize nouveaux cas de rubéole.

Tous ont été isolés dans l'infirmerie des mousses.

Les autres malades ne communiquaient pas avec eux; ils

restaient en traitement dans la salle d'attente et de repos, où existent des crocs pour douze hamacs. Les malades suspects étaient placés provisoirement dans l'infirmerie de l'équipage.

Le 13, deux mousses, plus sérieusement atteints, sont transportés à l'hôpital, dans la chaloupe couverte réservée aux malades contagieux.

Voici le résumé des principales observations prises à bord sur les rubéoleux qui ont été isolés à l'infirmerie, du 10 au 17 février :

Le *10*. S..., 2e compagnie : courbature, éruption confluente, adénite sous-maxillaire, pas d'exanthème, T. = 37 degrés et 36°6; le *12*, guérison.

S..., 3e compagnie : éruption rouge vif acminée, éléments morbilleux, semis discret sur le tronc. Pas de fièvre. Le *11*, éruption pâlie.

Le *12*, après-midi, apparition, aux avant-bras et aux poignets, de macules confluentes, étalées en placards d'un rouge scarlatineux. Léger prurit. Vingt-quatre heures après, tout a disparu.

Le *11*, C..., 4e compagnie. Se sent mal à l'aise depuis hier soir. Céphalalgie, mal de gorge. Ce matin, éruption rouge, boutonneuse, confluente sur tout le corps; éléments morbilleux petits, de 1 à 2 millimètres de diamètre à la base. Rougeur diffuse du voile du palais, scarlatineuse sur la luette, qui est sèche, vernissée, Les *12* et *13*, l'éruption s'efface graduellement.

C... Cépbalalgie frontale, larmoiement, adénite sous-maxillaire, angine rouge, pointillé papillaire au voile du palais, exanthème probable, T. = 37°5 et 37°3. Les jours suivants, pas d'éruption. Rubéole abortive.

Le *12*, T..., 1re compagnie : éruption discrète, symptômes généraux peu accusés. Le *13*, éruption effacée, énanthème palatin, T. = 37°2.

G..., 1re compagnie, mal de gorge, énanthème palatin, éruption commençante, à peine marquée. Le *13*, éruption scarlatiniforme sur le thorax, très confluente aux membres, du côté de l'extension. Le *14*, éruption disparue du thorax, pâlie aux membres.

Le *13*, C..., 2e compagnie. Isolé depuis 3 heures du soir, à l'inspection de santé du 12. Le *13*, éruption confluente sur le tronc.

Le *14*, pâlie au thorax, l'éruption est confluente aux membres du côté de l'extension. Le *15*, plaques rouges marbrées de la peau.

R..., 3e compagnie. A remarqué, au lavage corporel, des boutons sur sa poitrine. Éruption morbilliforme discrète sur le tronc, confluente aux membres du côté de l'extension, Le *14*, l'éruption a disparu du tronc et a pâli aux membres. Le *15*, tout a disparu.

Du 14 au 17, pas de cas nouveau confirmé. Mais la situation devient de plus en plus difficile. Il faut maintenir isolés les rubéoleux convalescents. D'autre part, le local de l'infirmerie, occupé par les autres malades, s'encombre chaque jour davantage, car deux de leurs camarades, chez qui la rubéole s'est déclarée ensuite, étaient restés en contact avec eux. De ces deux malades, l'un avait eu une rubéole discrète, le second était resté en contact, pendant trois jours, avec les autres malades non rubéoleux. Le résumé de son observation en explique le pourquoi :

G..., de la 3e compagnie, entre le 13 février à l'infirmerie. La nuit précédente, il a été pris de céphalalgie frontale violente, de vomissements et de diarrhée. Ce matin 13, mêmes symptômes d'embarras gastrique fébrile, langue très saburrale, toux légère, rien à l'auscultation. T. = 39°5 ; le soir, T. = 38°6.

Le lendemain, atténuation de la fièvre, et, le *15*, guérison apparente ; T. = 36°6 et 36°7. Il ne subsiste qu'un peu de faiblesse.

Le *16* au matin, se plaint de mal de gorge, rougeur du voile du palais, T. = 37 degrés. En observation, isolé. Le soir, T. = 39°2, pas d'éruption ; courbature et faiblesse générale. Le *17*, à la visite, T. = 38°3, éruption morbilleuse très confluente sur tout le tronc et la face ; envoyé à l'hôpital. Il devait y mourir, le 4 mars, d'une fièvre typhoïde intercurrente, compliquée de broncho-pneumonie.

Il était bien probable que, parmi ses voisins d'infirmerie, il s'en trouvait qui, guéris de leur affection mais contaminés par G..., étaient maintenant en incubation de rubéole, avec un virus exalté, à en juger par la gravité de l'atteinte de ce dernier. Remis dans leur compagnie, chacun deviendrait un nouveau centre de contagion. D'où la nécessité de les maintenir tous isolés des autres pendant quinze à dix-huit jours.

Les difficultés se trouvaient augmentées de ce fait que, ce

même jour 17 février, deux nouveaux malades sérieux s'étaient présentés, atteints l'un de congestion pulmonaire, l'autre d'angine pseudo-membraneuse.

La seule solution pratique était d'obtenir de M. le Directeur du Service de santé que fût rapporté l'ordre de conserver à bord les rubéoleux.

M. le commandant Kerilmel approuve les vues du médecin-major, qui se rend aussitôt à l'hôpital et explique la situation à M. le médecin en chef Phil, en l'absence de M. le directeur Duval.

M. Phil veut bien recevoir à l'hôpital, avec les trois malades alités qu'il y a urgence à y envoyer, les quatorze convalescents de rubéole. Il en avise M. le Préfet maritime, qui autorise. En même temps, la Direction des mouvements du port est prévenue d'avoir à envoyer à la *Bretagne* la chaloupe couverte, pendant que le médecin-major se rendait au sémaphore du Parc-au-Duc et faisait signaler au médecin de garde de la *Bretagne* de préparer l'envoi d'urgence à l'hôpital, des convalescents et malades désignés, et de faire désinfecter au formol l'infirmerie des mousses, dès que les convalescents de rubéole l'auraient évacuée. Cela afin d'y loger, le lendemain, les autres malades déjà en traitement et de les isoler de ceux qui se présenteraient les jours suivants.

Le 18 février, deux nouveaux cas, dont un sérieux, chez deux mousses de la 1re compagnie. Le 19, un seul, et le 20, pas de malades nouveaux. Le virus rubéoleux a-t-il enfin épuisé son action? Car depuis le 14, il n'y a eu que quatre cas en sept jours. Mais à partir du 21, l'épidémie reprend de plus belle. Jusqu'au 1er mars inclus, il n'y a pas de répit, comme on peut le voir par le tableau ci-joint.

Aussi, le 1er mars, envoi à M. le Commandant de la *Bretagne* de la note suivante qui résume la situation :

«Depuis le début de la nouvelle reprise de l'épidémie, du 21 février jusqu'à ce jour, le nombre des cas s'est élevé à trente-huit; soit une moyenne de près de quatre par jour. Si cette évolution *persiste*, vu la faible proportion de sujets réfrac-

taires ou immunisés par une atteinte antérieure, il est vraisemblable qu'elle durera encore longtemps dans une agglomération où le germe nocif ne peut que voir accroître sa virulence par suite du surpeuplement. Et cette exaltation de la virulence s'est déjà manifestée, puisque le 23 février et aujourd'hui deux hommes de l'équipage, robustes et plus résistants, ont été atteints.

«En outre, si la rubéole est bénigne par elle-même, quand elle frappe un sujet sain, elle peut atteindre, dans le nombre, des sujets dont la résistance est amoindrie par une autre affection, et les mousses traités à l'infirmerie pour angine, grippe, bronchite, etc., sont nombreux dans le moment. Or on sait combien le pronostic est plus grave dans les maladies microbiennes associées. J'en ai sous les yeux un exemple : le mousse G... est entré à l'infirmerie le 13 février avec des symptômes de fièvre gastrique. Une éruption rubéolique avec reprise de la fièvre s'est déclarée le 17 au matin. Il est envoyé le jour même à l'hôpital. Là, devant la persistance de l'éruption et de la fièvre et la gravité des symptômes généraux, on a fait, le 22, le sérodiagnostic. Il a montré que G... était atteint de fièvre typhoïde. Et l'état du pauvre enfant est aujourd'hui presque désespéré. L'épidémie continuant dans les conditions actuelles, qui peut affirmer que d'autres faits semblables ne se produiront pas?

«Jusqu'ici plus de 450 mousses et tout l'équipage moins deux sont encore indemnes. En admettant qu'une vingtaine de mousses soient en incubation, puisque les mesures de prophylaxie adoptées jusqu'ici ont été impuissantes, le seul moyen pour les préserver efficacement serait, à mon avis, de proposer à l'Autorité supérieure le licenciement de l'École pour une durée de vingt-cinq à trente jours. Pendant ce temps, on ferait la désinfection du navire avec l'appareil Marot, par exemple, et celle des sacs et hamacs de l'équipage et des mousses à l'étuve de l'hôpital.»

La proposition fut transmise à M. l'amiral Bouxin qui venait de prendre le commandement des Écoles de l'Océan, et après entente avec M. le Préfet maritime et M. le Médecin général, elle fut adoptée en principe. Mais l'époque des vacances de Pâques approchant, on ne parlerait pas de licenciement; les

vacances seraient simplement avancées et augmentées de durée. Elles furent fixées, sur la demande de M. le commandant Kerinhel, du 18 mars au 10 avril, ce qui doublait leur durée. Quant à la désinfection du bâtiment, le médecin-major s'entendrait avec M. le Directeur du Service de santé. Pendant que se prenaient ces décisions, l'épidémie continuait, mais en s'atténuant.

Du 2 au 7 mars, il y eut encore neuf cas, tous bénins, et la plupart furent découverts aux inspections de santé, qui ont été continuées jusqu'à la fin.

Le 19, la *Bretagne* reprenait sa place en rade-abri et l'on commençait dès ce jour la désinfection du bâtiment.

Telle est l'histoire de cette épidémie de rubéole, qui a atteint quatre-vingt-cinq mousses et deux hommes de l'équipage et dont il reste à fixer les traits cliniques.

À noter d'abord que dans ce total ont été compris seulement les sujets chez lesquels l'affection s'est accompagnée d'une éruption au moins suspecte et qui a été confirmée, après isolement à bord ou envoi à l'hôpital, comme nettement rubéolique.

Il est probable que les atteintes furent plus nombreuses en réalité, d'abord parce que des malades qui, dans le cours de l'épidémie, n'ont présenté qu'un léger état grippal avec angine rouge mais sans éruption, plusieurs ont dû faire une rubéole abortive, et aussi parce que, vu la bénignité du plus grand nombre des atteintes et le caractère souvent fugace de l'éruption, certains ont pu glisser entre les mailles et semer le germe autour d'eux.

Cette double hypothèse expliquerait pourquoi, malgré les mesures de préservation et en particulier les inspections de santé quotidiennes, l'épidémie n'a pas été plus rapidement éteinte.

Selon la règle classique, de l'ensemble des cas observés nous ferons une synthèse schématique, en présentant d'abord les formes normales de la maladie dans leur développement complet et l'évolution typique de chacune de ces périodes. Nous décrirons ensuite les formes sérieuses et atténuées, et nous terminerons en mentionnant les principales complications observées.

NAVIRE-ÉCOLE LA *BRETAGNE*. ÉPIDÉMIE DE RUBÉOLE JANVIER-FÉVRIER-MARS 1912.

TABLEAU INDIQUANT LE NOMBRE DES CAS PAR JOUR, ET PAR COMPAGNIE, POUR LES MOUSSES.

Ceux des 1re et 2e compagnies sont les anciens, leur âge varie entre 15 ans et 16 ans et demi. Ceux des 3e et 4e compagnies, les nouveaux, ont, en moyenne, six mois de moins, de 14 ans et demi à 16 ans.

DATES.	MOUSSES. COMPAGNIES				ÉQUIPAGE.	TOTAUX.
	1re.	2e.	3e.	4e.		
18 janvier	″	1	″	″	″	1
19	″	″	″	″	″	″
20	″	″	″	″	″	″
21	″	″	″	″	″	″
22	″	″	″	″	″	″
23	″	″	″	″	″	″
24	″	″	1	″	″	1
25	″	″	″	″	″	″
26	″	″	″	″	″	″
27	″	″	″	″	″	″
28	″	″	″	″	″	″
29	″	″	″	″	″	″
30	″	″	1	″	″	1
31	″	″	1	″	″	1
1er février	″	″	″	″	″	″
2	″	″	″	″	″	″
3	″	″	″	″	″	″
4	″	″	″	″	″	″
5	″	2	″	″	″	2
6	1	2	″	″	″	3
7	2	1	″	″	″	3
8	″	1	1	″	″	2
9	″	5	″	1	″	6
10	″	2	2	″	″	4
11	″	1	″	2	″	3
12	2	″	1	1	″	4

DATES.	MOUSSES. COMPAGNIES				ÉQUIPAGE.	TOTAUX.
	1re.	2e.	3e.	4e.		
13 février......	1	1	1	2	//	5
14...........	//	//	//	//	//	//
15...........	//	//	//	//	//	//
16...........	//	//	//	//	//	//
17...........	//	//	1	//	//	1
18...........	2	//	//	//	//	2
19...........	1	//	//	//	//	1
20...........	//	//	//	//	//	//
21...........	//	1	1	//	//	2
22...........	1	//	//	//	//	1
23...........	2	//	//	//	1	3
24...........	1	2	//	3	//	6
25...........	1	//	1	1	//	3
26...........	//	1	//	5	//	6
27...........	//	1	//	4	//	5
28...........	//	1	//	2	//	3
29...........	//	//	2	1	//	3
1er mars.......	//	1	2	2	1	6
2...........	//	//	//	//	//	//
3...........	//	//	1	//	//	1
4...........	//	//	//	1	//	1
5...........	//	1	//	4	//	5
6...........	//	//	//	//	//	//
7...........	//	//	//	2	//	2
TOTAUX.....	14	24	16	31	2	87
	Anciens : 38		Nouveaux : 47			

NOTE ADDITIONNELLE.

Une enquête a été faite auprès de tous les malades pour savoir s'ils avaient déjà eu la rougeole avant leur arrivée à bord : 45 d'entre eux l'ont eue, 18 n'en sont pas certains, les autres ne l'ont pas eue.

Parmi les 9 malades chez lesquels l'affection avait acquis un caractère plus sérieux, ce qui fit porter le diagnostic de rougeole, 5 avaient déjà eu cette maladie, les 4 autres ne l'avaient pas eue.

RUBÉOLE NORMALE.

1° *Incubation.* — La généralisation rapide de l'affection à un grand nombre de mousses a rendu difficile l'appréciation de la durée de la période d'incubation.

Dans quelques cas cependant, cette durée a pu être déterminée avec une certaine précision. Elle oscilla alors entre neuf et dix-huit jours, la période de seize jours paraissant la plus fréquente. Nous ne nous sommes crus autorisés à être affirmatifs sur ce point que lorsqu'un mousse était pris postérieurement à un de ses voisins immédiats de plat, d'école ou de couchage, soit toutes les fois qu'il y avait eu contact direct et prolongé dans les premières heures de l'invasion, période où le germe de la rubéole paraît avoir acquis son maximum de virulence et de contagiosité. Le tableau ci-joint du nombre des atteintes par jour et par compagnie de mousses est à ce point de vue très suggestif. Il montre que l'épidémie a évolué en deux fortes poussées, suivies chacune d'une accalmie, dont la première ne fut que passagère, et dont la seconde semble avoir été définitive. En envisageant les dates, la première forte poussée va du 5 au 13 février inclus avec un total de trente-deux cas, en neuf jours. La deuxième s'étend du 21 février au 1er mars, avec trente-huit cas en dix jours.

Or le début et la fin de chacune de ces deux fortes poussées sont séparés par un intervalle, le premier de seize, le deuxième de dix-sept jours. Et on trouve les mêmes intervalles avec les deux petites poussées qui ont suivi.

La succession des cas a donc eu, dans son ensemble, un intervalle de seize à dix-sept jours, qui représente la durée moyenne de la période d'incubation.

Donc cette durée a oscillé ici entre neuf et dix-huit jours, chiffres conformes à ceux trouvés par les auteurs dans les épidémies précédentes.

En effet, dans l'épidémie de Rennes, de 1899, citée par Caderas, dans sa thèse de 1901, l'incubation avait été de six à vingt et un jours. M. Sevestre donne dix-huit jours comme moyenne.

Louis Guinon, Griffith, Harrison, Filatow attribuent à la période d'incubation de la rubéole des durées variant dans des proportions analogues.

2° *Invasion, prodromes.* — Dans un grand nombre de cas, c'est l'éruption qui ouvre la scène. Sauf dans les atteintes les plus sérieuses, l'invasion a été de courte durée, ou bien elle fut si légère qu'elle passa inaperçue. Dans les formes moyennes, les prodromes ont évolué entre vingt-quatre et quarante-huit heures. Ils consistaient le plus souvent en une céphalalgie sus-orbitaire et temporale, plus rarement occipitale, un certain degré de dépression, joint à une myalgie des masses sacro-lombaires; du larmoiement, avec léger mal de gorge; parfois des troubles intestinaux : anorexie, langue saburrale, vomissements.

Plus rares encore l'insomnie et le vertige. La fièvre était plutôt légère, oscillant entre 37° 5, 38 degrés, 38° 5. Les températures au-dessus de 39 degrés furent exceptionnelles. Les autres signes prodromiques, mentionnés comme constants dans la plupart des épidémies antérieures, ont presque toujours fait défaut, sauf un : l'engorgement ganglionnaire.

Ainsi il n'y a jamais eu ni coryza, ni syncopes, ni toux sèche, ni enrouement.

Quant à l'engorgement ganglionnaire, on a pu le constater dans une vingtaine de cas. Les ganglions tuméfiés, tantôt uniques, tantôt au nombre de deux à trois, occupaient les régions sous- ou rétro-maxillaires et sterno-mastoïdiennes; leur volume ne dépassait guère celui d'une noisette ou d'une amande. Indolents par eux-mêmes, il fallait les rechercher. Ils étaient peu ou pas douloureux à la pression.

Le mal de gorge, peu accusé et rarement dû à une angine concomitante, dépendait presque toujours de l'exanthème palatin.

3° *Éruption.* — Dans les formes de moyenne intensité, l'éruption se montre de vingt-quatre à quarante-huit heures après les premiers signes de l'invasion.

Son apparition correspond au début ou à la reprise du mou-

vement fébrile; quelquefois même elle le précède de douze à vingt-quatre heures.

Elle naît sur la poitrine, l'abdomen, au cou et à la face.

Parfois ce sont des macules, d'abord rosées, arrondies et distantes les unes des autres. Bientôt leur rougeur s'accentue; elles se multiplient, se fusionnent et leurs confluences partielles forment de larges placards variant du rouge vif au rouge sombre et circonscrivant des îlots de peau normale d'aspect.

C'est la forme scarlatineuse.

Plus souvent c'est une véritable éruption morbilleuse; les éléments papuleux sont petits, plus ou moins saillants à leur centre. Leur diamètre varie de 2 à 3 millimètres. Ils deviennent rapidement confluents, se confondent. La face, le tronc plus encore, présentent alors une coloration rouge plus ou moins foncée, presque uniforme et qui se clairsème vers les épaules et le haut des cuisses. De là la confluence gagne les membres, dépassant rarement le niveau du poignet et des malléoles. Dans les formes discrètes ou quand la confluence occupait des surfaces limitées, les parties les plus atteintes furent le thorax à la région sternale et le long de la courbe du rebord costal, puis les hypocondres, les flancs et les régions iliaques et fessières. Aux membres, elle se localisait surtout ou uniquement du côté de l'extension.

Au fur et à mesure que les taches gagnent les membres, graduellement elles pâlissent et s'effacent sur les parties primitivement atteintes. Après deux, quatre, cinq jours au plus, toute trace d'éruption a disparu.

Dès son apparition au thorax, le voile du palais, ses piliers et la luette, plus rarement la muqueuse des amygdales et du pharynx, sont le siège soit d'un piqueté rougeâtre avec saillie papillaire, soit d'une rougeur diffuse, en nappe,

Mais l'exanthème palatin a toujours été fugace, et ne s'est jamais étendu au larynx et aux bronches, car le mal de gorge — léger quand le malade s'en plaignait — a souvent fait défaut; le coryza, la toux furent exceptionnels, et la voix rauque, l'expectoration, les signes stéthoscopiques de bronchite furent toujours absents.

La fièvre persistait, en général, pendant tout le temps que s'étendait l'éruption. Parfois même, l'éruption a précédé la fièvre de douze à vingt-quatre heures; dans ces cas exceptionnels, celle-ci fut toujours éphémère et peu intense (37° 5 à 38° 5).

Les autres prodromes ont aussi disparu avec l'éruption, et du quatrième au sixième jour, la guérison est définitive, sans qu'on puisse constater une véritable desquamation.

Celle-ci fut l'apanage des formes plus sérieuses sinon graves, qu'il reste maintenant à décrire.

Ces formes ont revêtu une allure différente par plusieurs caractères de la précédente description.

À tel point que l'on a pu croire à de la rougeole. Opinion d'autant plus admissible, que la rougeole régnait à cette époque à Brest et dans les communes suburbaines, et que plusieurs enfants en étaient morts.

D'autre part, le navire-école la *Bretagne* abrite une population d'environ six cents mousses. Tous les dimanches un certain nombre descendent à terre dans leur famille ou chez leur correspondant.

La plupart vont chez eux aux fêtes de Noël, de Pâques et pendant tout le mois d'août. Lors des recrutements semestriels, en janvier et juillet, le bord reçoit d'un coup un contingent de près de quatre cents enfants venus de tous les points de la France et d'un milieu familial où le mot hygiène est souvent lui-même inconnu.

À chacune de ces occasions, ils sont susceptibles de rapporter à bord les germes de la dipthérie, de la scarlatine ou de toute autre affection contagieuse.

Pendant le cours de notre embarquement, il ne s'est pas passé de trimestre sans qu'il ait fallu lutter contre la propagation de quelqu'une de ces affections, voire de plusieurs à la fois, comme pendant le dernier trimestre de 1911, où se sont déclarés, à quelques jours d'intervalle, des cas de fièvre scarlatine, de fièvre typhoïde et de varicelle.

Aussi la présence simultanée de deux infectieux différents, quoique très voisins par leurs manifestations symptomatiques,

et cela peu après le retour des vacances et l'arrivée d'un nouveau contingent, n'était pas pour nous surprendre.

Mais il fallait alors admettre, comme on va le voir par l'étude des symptômes, qu'on se trouvait en présence d'une rougeole anormale. Ici le tube digestif semble d'abord seul frappé. C'est le cortège de l'embarras gastrique fébrile, auquel s'associe un retentissement plus sérieux que d'habitude sur les centres nerveux.

Le plus souvent au milieu de la nuit, subitement, le malade est pris d'une violente céphalalgie frontale, ou fronto-occipitale, accompagnée de courbature musculaire, presque toujours localisée aux masses sacro-lombaires. Des vertiges, des nausées et des vomissements surviennent, parfois suivis de diarrhée. Et le lendemain matin, le petit malade nous arrive encore courbaturé, la tête douloureuse. La langue est fortement saburrale, recouverte d'un enduit très épais, la bouche mauvaise; la température atteint 38° 5, 39° 4. Aux efforts cérébraux pour répondre aux questions, le visage pâlit, les vertiges reprennent, les forces manquent, le malade doit s'aliter, Mais, sauf les troubles de l'appareil digestif, aucune localisation organique n'explique la fièvre. Il n'y a ni toux, ni éruption, ni angine. C'est bien l'embarras gastrique fébrile, vulgaire. Le lendemain, la fièvre diminue, les vomissements ont cessé, la langue se nettoie, l'appétit tend à revenir. Il ne demeure qu'un peu de faiblesse.

Le troisième jour la fièvre a disparu, le malade se croit guéri et demande à reprendre son service.

Et cependant tout n'est pas terminé. Le soir du troisième jour, dans le courant du quatrième, parfois au matin du cinquième, la fièvre, les douleurs lombaires, la courbature du début reparaissent. Il s'y ajoute un mal de gorge variable d'intensité et le thermomètre marque 38° 5, 39 degrés, 39° 5. En même temps, la face et le tronc sont recouverts d'une belle éruption morbilleuse partout confluente. Le voile du palais est tapissé d'un pointillé papillaire rougeâtre, saillant à la surface de la muqueuse, qui est le siège d'une hypérémie légèrement œdémateuse.

Dès lors l'éruption évolue selon sa marche normale, suivie d'une desquamation furfuracée banale, et huit à dix jours après les premiers signes de l'invasion, tout est rentré définitivement dans l'ordre.

Ce sont bien là les allures, les caractères d'une rougeole, mais d'une rougeole anormale dont les prodromes ont frappé le tube digestif, laissant indemne l'appareil respiratoire pendant tout le cours de la maladie, puisque la voix restait claire, que le malade ne toussait pas et que l'accélération des mouvements respiratoires était à peine sensible.

Dans le dernier chapitre, réservé au diagnostic différentiel, seront discutées les raisons qui nous font pencher, malgré les apparences, pour la rubéole.

Dans les formes légères, fréquentes surtout vers la fin de l'épidémie, l'éruption cutanée fut le seul signe de l'affection. Celle-ci avait été remarquée soit au moment du lavage corporel, soit pendant les inspections de santé. On les saisissait au passage, ils s'étonnaient un peu : «Je ne suis pas malade.» De fait, ils n'avaient perdu ni l'appétit, ni le sommeil, ni leur insouciante gaieté. La muqueuse palatine gardait son aspect normal, le thermomètre marquait 36° 6, 37 degrés au plus. Ils étaient simplement porteurs d'une éruption discrète ou partiellement confluente aux lieux d'élection déjà cités. Le surlendemain au plus tard, toute trace d'éruption avait disparu.

RECHUTES, COMPLICATIONS.

Une seule rechute a été observée. Les deux atteintes furent légères et elles se sont suivies à dix-huit jours d'intervalle. Intervalle d'autant plus digne d'être signalé qu'il représente la durée la plus fréquente de la période d'incubation. Or, le mousse K..., chez qui la rechute se produisit, fut isolé à l'infirmerie avec treize de ses camarades, atteints entre le 10 et le 17 février, jour où il fut avec eux envoyé à l'hôpital. Il en sortit le 28 et, le 1er mars, il était pris de nouveau.

La bénignité générale de l'épidémie a été due à la rareté des complications. Les plus fréquentes furent les angines conco-

mitantes de l'exanthème palatin, et caractérisées par la tuméfaction des amygdales, qui se recouvraient en même temps de dépôts pultacés. L'un de ces cas s'est compliqué secondairement d'une otite moyenne suppurée avec perforation du tympan.

Enfin, l'une des formes les plus sérieuses de rubéole s'est compliquée d'une fièvre typhoïde très grave d'emblée et malheureusement suivie de mort par broncho-pneumonie. Sans doute, le jeune G. .·. cultivait déjà dans son intestin, à l'état saprophyte, le bacille d'Eberth, dont la virulence s'est réveillée à l'occasion des troubles gastro-intestinaux de la période prodromique d'une rubéole particulièrement sévère.

(*À suivre.*)

BULLETIN CLINIQUE.

UN CAS DE PARALYSIE DIPHTÉRIQUE GUÉRIE PAR LE SÉRUM ANTIDIPHTÉRIQUE,

par M. le Dr DARGEIN,
MÉDECIN DE 1re CLASSE.

Le traitement sérothérapique des paralysies postdiphtériques est toujours l'objet de nombreuses controverses. Les uns ont dénié au sérum toute action efficace, les paralysies évoluant, d'après eux, normalement vers la guérison sans traitement; les autres ont déclaré que non seulement il était inutile, mais encore qu'il pouvait être nuisible.

De récentes communications à la Société médicale des hôpitaux (3 et 4 novembre 1911) ont montré le succès obtenu par des injections de sérum à haute dose dans des cas de paralysie diphtérique. Nous croyons devoir publier un fait analogue que nous avons eu l'occasion d'observer et de traiter récemment à la clinique médicale de l'hôpital Sainte-Anne.

B... François, âgé de 24 ans, soldat au 8e colonial, 1 mois de service, entré à l'hôpital Saint-Mandrier, le 3 novembre 1911, pour angine.

On constate la présence de matières pultacées, de la tuméfaction des deux amygdales et un léger degré de surdité.

Cette angine évolue normalement. La température, qui, les premiers jours, oscillait autour de 37° 5, revient à la normale le 12 novembre et la feuille de clinique porte, à la date du 11, que le malade se sent mieux et que les dépôts blanchâtres ont disparu. Toutefois l'état général est peu satisfaisant, car de 50 kilogrammes à l'entrée le poids est passé à 49.

À la date du 1er décembre ce soldat présente une paralysie du voile du palais; il est évacué sur l'hôpital Sainte-Anne, en vue de l'examen de son rhino-pharynx.

Dans le service de la clinique spéciale, où il est admis, on note à son entrée du nasonnement, de la gêne dans la déglu-

tition avec reflux des aliments par le nez. On pratique un prélèvement dans l'arrière-gorge, et l'analyse de l'exsudat, effectuée au laboratoire, donne les résultats suivants : «Présence en abondance et presque à l'état pur du pneumocoque. Pas de formes bacillaires suspectes.»

Durant son séjour dans le service de la clinique spéciale, on constate, à la date du 10 décembre, une dilatation inégale des pupilles (l'œil gauche étant plus dilaté que le droit), puis des phénomènes de méningisme, se traduisant par la raideur de la nuque et l'apparition très nette du signe de Kernig. Un nouvel examen du rhino-pharynx ne révéla aucune forme bacillaire suspecte, ni méningocoque, ni bacille de Lœffler; mais simplement une abondance de pneumocoque et de staphylocoque.

Du 9 au 14 décembre, on lui injecta 70 centimètres cubes de sérum antidiphtérique (2 doses de 20 centimètres cubes et 4 de 10). La paralysie du voile s'améliora, mais le malade présenta de la paralysie des membres inférieurs et il fut évacué sur le service de la clinique médicale le 4 janvier 1912.

C'est à ce moment que nous avons eu l'occasion de l'examiner.

Nous nous trouvions en présence d'un homme au teint plombé, fortement amaigri.

Du côté du voile du palais, il existe un peu de parésie à gauche; la gêne de la déglutition est moins marquée qu'au début et le reflux des aliments par le nez ne se produit plus que très rarement. La voix est rauque et bitonale. Dilatation pupillaire des deux côtés, avec strabisme interne, plus accusé à gauche, entraînant une légère diplopie. Conservation des réflexes lumineux, mais abolition des réflexes accommodateurs.

Dans les membres supérieurs, les mouvements de la main et de l'avant-bras s'accomplissent normalement, mais il existe de l'atrophie des interosseux. La force musculaire est très sensiblement diminuée, et le malade donne péniblement 10 de chaque main au dynamomètre. Il a, en outre, une certaine gêne dans la préhension des objets.

Les mouvements d'abduction et d'élévation des bras sont

abolis. Les muscles de la nuque sont paralysés et les mouvements de rotation et d'inclinaison de la tête se font à grand'-peine. Les muscles du tronc ont également perdu leur puissance, car le malade, couché, ne peut se remettre de lui-même sur son séant.

Du côté des membres inférieurs on constate une atrophie marquée des masses musculaires, lesquelles, surtout celles de la cuisse, sont douloureuses spontanément et à la pression.

Dans la position horizontale les deux pieds sont ballants, en équinisme; toutefois le malade peut les redresser et effectuer les divers mouvements commandés. Ces derniers s'accomplissent d'ailleurs difficilement et sont incoordonnés. La notion de position des membres est conservée.

Aucun trouble de la sensibilité au tact et à la piqûre.

Abolition des réflexes rotuliens et achilléens des deux côtés. Conservation des réflexes cutanés, sauf du réflexe plantaire, qui est diminué. Pas de Babinski. Pas de troubles des sphincters.

La marche est impossible; le malade ne peut d'ailleurs se tenir sur ses jambes; il s'affaisse dès qu'on le met debout. C'est, en somme, un véritable infirme, que l'on est obligé de faire manger, boire avec les plus grandes précautions, de nettoyer, etc.

Du côté des autres appareils, il n'y a rien à signaler. Pas de bruits anormaux aux orifices du cœur. Au début du séjour, tachycardie (pouls entre 80 et 100), avec tension artérielle faible (Pachon : systolique 15; diastolique, 9 et demi). Pas de température.

Les urines ont révélé, les premiers jours, de faibles traces d'albumine.

L'examen électrique des muscles des membres inférieurs a donné : diminution de l'excitabilité faradique et galvanique dans les muscles du groupe antéro-externe des jambes, avec secousses plutôt ralenties.

L'extenseur commun, en particulier, présente une diminution encore plus marquée, avec secousses franchement lentes. En résumé, signes de D. R. partielle avec prédominance des lésions sur les extenseurs.

A partir du 16 janvier, on pratique une série d'injections quotidiennes de sérum antidiphtérique : 20 centimètres cubes le 16; 40 les 17, 18, 19 et 20; 20 centimètres cubes le 21, soit en tout 200 centimètres cubes. Ce jour-là, il se produisit des accidents sériques, se traduisant par une élévation de température (39 degrés), une éruption généralisée urticarienne, des arthralgies, de la tuméfaction des ganglions des régions axillaires et inguinales, de la sédimentation des urines, qui renferment de légères traces d'albumine.

Tous ces phénomènes rétrocèdent rapidement; au bout de quatre jours, la fièvre disparaît; il en est de même des douleurs et de l'éruption.

Dès le 27 janvier, on constate une amélioration notable dans la motilité; les mouvements des bras et des jambes s'accomplissent mieux. Cette amélioration ira en s'accentuant, de jour en jour, jusqu'au début de mars, et on pourra en relever les progrès chaque matin à la visite. Pendant le mois de février, on verra revenir les mouvements de flexion et d'extension de la tête; le malade se dressera sur son séant, d'abord à l'aide d'une corde suspendue au col de cygne de son lit, puis spontanément.

Le voile du palais ayant recouvré tous ses mouvements, l'alimentation se fait normalement. La diplopie a disparu, et il n'existe plus de paralysie de l'accommodation.

Du côté des membres inférieurs, les plus atteints, l'amélioration, plus lente, n'en est pas moins réelle. Les douleurs spontanées et provoquées dans les masses musculaires cessent; les mouvements reparaissent progressivement. Le malade peut se tenir debout, d'abord soutenu, puis sans aide. Il fait quelques pas, au début avec des béquilles, ensuite sans le secours de ces dernières. Dans les premiers jours de mars, ce jeune soldat, qui désespérait de jamais marcher, trotte dans la salle du matin au soir, aide les infirmiers pour le transport des plats; à la fin du mois, sa guérison est complète et son état général s'est suffisamment amélioré (poids, à la sortie : 56 kilogrammes) pour qu'on le laisse partir le 24 mars, muni d'un congé de deux mois.

Nous devons ajouter qu'on lui a appliqué des séances quo-

tidiennes de massage et de mobilisation pour éviter les raideurs articulaires et, en outre, au cabinet d'électrothérapie, des courants galvaniques rythmés.

La phase de cette guérison fut entrecoupée seulement par l'apparition, vers le 11 février, d'une éruption zostérienne, siégeant dans l'hémithorax droit en avant et en arrière, avec douleurs très vives à la pression au point apophysaire de la 5ᵉ vertèbre dorsale et aux points d'émergence des nerfs intercostaux : on trouvait des plaques d'érythème avec vésicules, s'étendant jusqu'à la ligne parasternale droite en passant au niveau du mamelon droit. Pas d'anesthésie au contact ni à la piqûre; pas de thermoanesthésie. Ces couleurs et cette éruption ne durèrent que cinq jours et disparurent à la date du 16 février.

En résumé, ce soldat a été atteint d'une angine ayant évolué d'une façon sournoise, à la manière d'une angine pultacée simple, sans éveiller l'attention du médecin traitant, et qui, trois semaines après environ, au moment où on constatait la disparition des phénomènes locaux, s'est compliquée d'une paralysie du voile du palais, puis d'une parésie des membres supérieurs et d'une paralysie presque complète des membres inférieurs. Ce cas présente une analogie frappante avec celui signalé par M. Sainton à la Société médicale des hôpitaux (séance du 7 novembre 1911), à savoir : outre la bénignité du début, la paralysie du voile du palais et des membres, des signes d'intoxication généralisée, de la tachycardie et surtout de la paralysie de l'accommodation, paralysie limitée qui ne se rencontre guère qu'à la suite de la diphtérie et que l'on signale fréquemment à la suite des épidémies frustes de collèges et d'agglomération.

En outre, il a eu, au cours de l'évolution de sa maladie, des phénomènes de méningisme, décrits par Bitot et Petges comme étant d'origine diphtérique, et guéris par l'emploi du seul sérum de Roux.

Sans doute, chez notre malade, l'examen bactériologique, pratiqué d'ailleurs à une période tardive, loin du début des phénomènes d'angine, n'a pas révélé la présence de bacilles de

Lœffler, mais l'origine diphtérique n'en est pas moins évidente, étant donné la nature et la marche des lésions, bien conformes à ce qu'on observe habituellement, et surtout les résultats obtenus par l'institution du traitement sérothéraphique, pratiqué avec persévérance, qui a amené la résolution de cette paralysie généralisée ayant fait de notre malade un véritable infirme. Il a fallu chez lui 200 centimètres cubes de sérum, mais c'est là une dose que certains auteurs n'ont pas hésité à dépasser. C'est ainsi que MM. Méry, Weil-Hallé et Parturier (*Société médicale des hôpitaux*, 7 mai 1909) ont recommandé, pour lutter contre les paralysies tardives, l'emploi systématique, dans les angines graves, d'injections répétées pendant la convalescence du malade, sans attendre l'apparition d'accidents paralytiques. Bien mieux, quand ces derniers sont apparus malgré cette sérothérapie préventive, on a continué et même augmenté les doses employées, si bien que certains malades ont reçu au delà de 500 centimètres cubes de sérum. MM. Sicard et Barbé (*Société médicale des hôpitaux*, 13 décembre 1907) ont publié le cas d'une paralysie diphtérique généralisée guérie par des injections répétées de sérum antidiphtériqne à la dose de 10 centimètres cubes.

Récemment enfin, M. Lafforgue (séance du 24 novembre 1911) a injecté, en quatre périodes, 1,350 centimètres cubes de sérum chez un soldat qui a présenté des paralysies diphtériques à répétition et qui a fini par guérir à la suite de ce traitement, appliqué avec constance.

Nous ne voudrions pas faire une énumération fastidieuse de tous les cas favorables de paralysies du même genre traitées heureusement par le sérum.

Nous n'avons voulu apporter qu'un fait personnel, analogue à la pratique consacrée par tous les médecins d'enfants, relatée dans divers articles de journaux, en particulier des *Archives de médecine des enfants*.

Nous nous sommes conformé aux conclusions présentées par M. Comby à la Société médicale des hôpitaux (1907) et qui sont les suivantes :

Tout malade atteint de paralysie diphtérique ancienne ou

récente, quelles que soient sa forme ou sa localisation, qu'il ait été traité ou non préalablement par le sérum de Roux, doit être immédiatement soumis aux injections de sérum antidiphtérique. Ces injections sont répétées plusieurs jours de suite, suivant la gravité des cas, l'expérience ayant montré que la sérumthérapie en série est particulièrement efficace.

On risque parfois des accidents anaphylactiques, comme il s'en est produit chez notre sujet, mais la crainte de ces accidents, dont, en clientèle, il est bon de prévenir le malade ou son entourage, n'est pas faite, malgré leur gravité possible, pour arrêter le médecin. Pour les éviter, on pourra, suivant les conseils de M. Besredka, faire une injection intrarectale de sérum trois ou quatre heures avant l'injection sous-cutanée, ou pratiquer, de demi-heure en demi-heure, une injection sous-cutanée de 1/10 de centimètre cube, puis de 1/2 centimètre cube, enfin de 1 centimètre cube. On pourra aussi, comme l'a indiqué M. Mongour (*Gazette des Sociétés médicales de Bordeaux*, 1903), à qui elles ont donné les meilleurs résultats, pratiquer des injections intraveineuses de sérum, lesquelles, comme M. Courmont l'a montré, paraissent mettre le malade à l'abri de tout accident sérique.

Ces accidents une fois terminés, on peut tâter à nouveau la susceptibilité du malade. Le tout est d'agir vite, fort et longtemps, sans se laisser arrêter par des insuccès ou même des rechutes en cours de traitement, car on n'est pas assez sûr que la diphtérie ait épuisé toute sa virulence, même après des semaines, pour refuser les chances de l'action antitoxique du sérum de Roux. N'est-on pas témoin d'accidents graves survenus parfois à longue échéance, tels que accidents dyspnéiques, asphyxie brusque, survenant au moment de l'ingestion d'aliments que le pharynx ne peut déglutir, crises de tachycardie, etc., pour hésiter un seul instant à y soustraire le patient en instituant la sérumthérapie et en la continuant avec persévérance, même en l'absence de tout traitement initial?

REVUE ANALYTIQUE.

Guérison de la dysenterie amibienne et de l'hépatite par les injections hypodermiques de sels solubles d'émétine, par Léonard ROGERS, professeur de pathologie à Calcutta. (Traduit et résumé du *British Med.*, 22 juin 1912.)

Ayant donné quelques détails historiques sur l'ipéca, l'auteur nous renseigne sur les diverses fortunes de ce médicament qui, après avoir été en grande vogue, chez les médecins anglais, dans le traitement de la dysenterie et de l'hépatite, était presque tombé dans l'oubli. Il cite une commission médicale, siégeant à Londres, qui avait cru pouvoir omettre l'ipéca dans la composition des paniers médicaux du service en campagne, dans l'armée de l'Inde.

Cependant, grâce aux travaux de Patrick Manson, on revient actuellement de cette opinion en Angleterre. Sans doute la cause principale des vicissitudes de l'ipéca réside dans ses effets nauséeux et dans les vomissements qu'amènent les fortes doses, indispensables pour obtenir la plénitude de ses effets curatifs. Ce sérieux obstacle est en partie surmonté par la méthode actuelle de faire absorber le médicament en pilules enrobées, soit dans le salol soit dans la kératine, et par l'usage de l'opium, de l'hydrate de chloral et du tanin.

Il y a un an, Vedder a montré que l'émétine, le principal alcaloïde de l'ipéca, a le pouvoir, à forte dilution, de détruire les amibes dans les bouillons de culture. Toutefois il n'est pas sûr qu'il ait expérimenté sur des espèces vraiment pathogènes, qui, d'après les bactériologistes faisant autorité en la matière, n'auraient pu encore être cultivées.

L'auteur a alors expérimenté les effets du chlorhydrate d'émétine soluble sur l'*Amœba histolytica*, dans les selles dysentériques. Il a trouvé qu'en mettant une parcelle de mucosité contenant de nombreuses amibes vivantes dans une solution au 10,000ᵉ de ce sel en milieu physiologique[1], ces organismes pathogènes étaient immédiatement tués et matériellement altérés dans leur aspect microscopique. Si la solution est au 100,000ᵉ, les amibes deviennent immobiles après quelques minutes et semblent être mortes.

L'auteur s'est donc décidé à essayer si ce puissant alcaloïde pourrait être employé sans danger dans le traitement de l'infection amibienne.

(1) « In normal saline-solutions of this salt. »

Il a obtenu des résultats si frappants, dans les quelques cas traités, qu'il lui a semblé opportun de les faire connaître, avant le prochain hivernage, où l'infection amibienne va devenir prédominante.

Les trois cas suivants, qui ont été choisis à cause de l'intolérance des malades pour l'ipéca, pris *per os*, suffiront à ce dessein, bien que des expériences ultérieures soient nécessaires pour être fixé sur la valeur réelle et les indications de la méthode.

Observation I. — *Dysenterie amibienne hémorragique aiguë avec intolérance pour l'ipéca. Guérison rapide par le chlorhydrate d'émétine en injections hypodermiques.*

Une Japonaise de 29 ans avait été admise au pavillon des cholériques avec des antécédents de diarrhée datant de trois jours : quatre ou cinq selles noires quotidiennes, vives douleurs au creux épigastrique; densité du sang : 1052, pouls régulier, pas d'indication de transfusion. Émission d'une selle avec mucosités sanguinolentes dès son arrivée, pas d'amibes. Prescription : émulsion d'huile de ricin, bismuth.

Deuxième jour. — Dans la nuit, trois selles avec sang noir, vives douleurs au creux épigastrique; vomissements avec mucosités. On prescrit le chlorure de calcium. Le soir, quatre fortes selles hémorragiques noirâtres; pouls faible, agitation, profonds soupirs, persistance de la douleur épigastrique; on soupçonne un ulcère du duodénum, on prescrit XX gouttes de teinture d'opium.

Troisième jour. — À 7 heures et demie du matin, l'état est encore grave, mais l'agitation a cessé; une copieuse selle hémorragique vient d'être émise; on y distingue quelques stries purulentes. On pense alors à la dysenterie amibienne. Le côlon transverse peut être senti maintenant comme une masse épaisse et molle sur la ligne médiane, au-dessus de l'ombilic. On prescrit 60 centigrammes de poudre de Dower. L'examen microscopique des selles montre de nombreuses amibes, volumineuses, ayant les caractères de l'*Amœba histolytica.* Comme la poudre de Dower avait été vomie, on donne 60 centigrammes d'ipéca avec 30 centigrammes de tanin : nouveaux vomissements. La situation devenait critique. Comme l'auteur avait reçu récemment d'Angleterre du chlorhydrate d'émétine, il en fit dissoudre une petite quantité dans une solution physiologique stérile et, à 3 heures et demie de l'après-midi, en injectait 1 centigramme, ce qui équivaut à 90 centigrammes

d'ipéca. Il s'était borné à cette faible dose pour un premier essai. Pas d'irritation locale, et, ce qui le surprit, ni nausées ni vomissements. À 7 heures et demie, injection de 2 centigrammes, qui n'amenèrent également ni nausées ni dépression du pouls.

Quatrième jour. — Émission de deux selles noirâtres, pendant la nuit; état général très amélioré. À 10 heures du matin, injection de 2 centigrammes de chlorhydrate d'émétine. Au total, la dose d'émétine injectée en seize heures correspondait à 4 gr. 50 d'ipéca, et cela, sans avoir occasionné le moindre trouble chez une malade qui ne pouvait garder 6 centigrammes (1 grain) d'ipéca pris par la bouche.

L'amélioration se continua sans incident. Les trois premières selles qui suivirent renfermèrent du sang en quantité décroissante; puis il n'y eut plus de selles dysentériques et la tuméfaction du côlon transverse ne fut plus perceptible. Après une autre semaine, pendant laquelle l'ipéca fut pris par la bouche, la malade quitta l'hôpital, et, quelques jours après, s'embarqua pour le Japon, ayant l'apparence d'une bonne santé.

Observation II. — *Dysenterie amibienne grave, durant depuis trois ans, rapidement guérie par l'injection hypodermique de chlorhydrate d'émétine.*

Un Indou de haute caste, sujet depuis trois ans à des rechutes de dysenterie, avait vu cette affection s'installer à demeure depuis six mois et gardait le lit depuis cette époque. Il avait été traité de diverses façons par nombre de médecins, et avait même été soumis à une cure par le vaccin antidysentérique, le tout sans résultat. Dernièrement quatre chirurgiens expérimentés avaient conseillé la côlotomie comme l'unique chance d'arriver à la cicatrisation des ulcérations intestinales; mais son médecin indou n'avait pas jugé qu'il fût en état de supporter l'opération.

Les selles avaient été envoyées pour être examinées; l'auteur trouva des amibes ayant le caractère de l'*A. histolytica.* Quand il vit le malade pour la première fois en consultation, il était extrêmement émacié et avait chaque jour plus de vingt selles extrêmement fétides, contenant du mucus et du sang. Pouls à 120. État général mauvais. Comme il était incapable de prendre l'ipéca par la bouche, l'auteur conseilla le chlorhydrate d'émétine par la voie sous-cutanée. La première dose, de 1 centigramme, fut rapidement portée à 2 centigrammes par jour, ce qui équivaut à 1 gr. 80 d'ipéca.

Le second jour, le sang avait disparu des selles et les matières fécales

reparurent; le mucus devint moins abondant et disparut définitivement après dix jours. L'ulcération du rectum fut très douloureuse et fut traitée par des lavements au permanganate de calcium à 0 gr. 60 pour 1000. Après amélioration on y substitua une solution d'alun.

Après dix jours, il fut possible de peser le malade. Quoique de haute taille, il ne pesait que 40 kilogrammes. Son régime fut graduellement augmenté, et, dans les deux semaines suivantes, il gagna encore 4 kilogrammes. Les doses de chlorhydrate d'émétine furent réduites peu à peu à 1 centigramme injecté tous les seconds jours. Il était, à ce moment, capable d'aller matin et soir sous la véranda. Il n'avait plus que deux ou trois selles, nettement fécales, par vingt-quatre heures et était débarrassé de tout symptôme dysentérique.

Il ne vomit pas une seule fois durant le traitement, quoiqu'il ait reçu l'équivalent de 60 grammes d'ipéca en quatre semaines.

Observation III. — *Hépatite aiguë chez un malade qui ne pouvait pas prendre d'ipéca par la voie buccale; guérison rapide par le chlorhydrate d'émétine par la voie hypodermique.*

Une dame européenne, qui souffrait de fièvre et de douleur hépatique depuis dix jours, avait eu une attaque de dysenterie quelque deux mois auparavant. Le sérodiagnostic de Widal pour la typhoïde et la paratyphoïde étaient négatifs. L'ipéca fut donné par la bouche pendant trois jours avec résultats favorables, la douleur hépatique ayant diminué et la température ayant baissé.

Mais, en raison des fortes nausées et des vomissements, elle refusait maintenant de continuer l'ipéca; dans les trois jours suivants la température vespérale s'éleva à 39° 5 et la douleur hépatique reparut. À cette période de la maladie, on injecta 2 centigrammes d'émétine (chlorhydrate soluble). La température tomba, dans les vingt-quatre heures, à 38° 8 et la douleur hépatique disparut aussi. On fit alors une seconde injection de 3 centigrammes et demi, dose équivalente à 2 gr. 70 d'ipéca. Ni vomissements, ni nausées véritables. Amélioration.

Quatre jours après, la température était de nouveau montée à 39° 5 et l'on craignait de voir se déclarer un abcès du foie si la maladie n'était pas promptement jugulée. On injecta, ce jour-là et le lendemain, les mêmes doses que précédemment.

La température ne tarda pas à s'abaisser pour atteindre la normale en trois jours. Deux nouvelles injections, toujours à la même dose, furent encore faites les jours suivants, et la fièvre disparut ainsi que les autres symptômes morbides.

Le bromhydrate d'émétine pourrait être aussi employé, mais il n'est pas tout à fait aussi soluble que le chlorhydrate.

Étant donné les résultats obtenus dans ces trois cas, qui représentent les types caractéristiques de l'infection et dans lesquels existait la même intolérance pour l'ipéca, l'auteur pense qu'il est besoin d'attirer l'attention des médecins des pays tropicaux sur cette nouvelle méthode.

D[r] LIFFRAN.

La fièvre typhoïde aux îles Philippines, par Weston P. CHAMBERLAIN. (Extrait et traduit de *The Philippine Journal of science*, 1911, vol. VI, n° 4, p. 299.)

1° La fièvre typhoïde est très répandue aux îles Philippines; la moyenne est égale à celle des États-Unis. Elle ne dépasse pas celles des villes dont l'état sanitaire est le plus mauvais. L'admission dans les hôpitaux pour cette affection est plus élevée aux Philippines qu'en Amérique.

2° Les troupes indigènes donnent un pourcentage de fièvre typhoïde inférieur à celui des troupes blanches. Il est possible que cet écart tienne à une erreur de diagnostic dans les cas atypiques.

3° La recherche de la séroréaction de Vidal chez 591 Philippins en bonne santé amène à penser à une épidémie relativement récente chez 6 p. 100 des adultes. Mais l'auteur n'a trouvé aucune indication sur la fréquence de la fièvre typhoïde chez les enfants.

4° On a étudié un grand nombre d'épidémies chez les Américains. Il n'existe que trois relations intéressant des épidémies survenues chez les indigènes. Chez ces derniers les grandes épidémies sont rares ou non signalées.

5° La fièvre typhoïde existe, toute l'année, aux îles Philippines, avec une accalmie pendant le second trimestre.

6° La séroréaction de Vidal ne donne pas toujours de résultats nets.

7° Il existe ici des paratyphoïdes.

8° La formule leucocytaire reste normale chez les Américains. Il existe une hyperleucocytose chez les indigènes, mais chez eux aussi la formule leucocytaire ne subit pas de modifications.

9° La mortalité par fièvre typhoïde, dans ces cinq dernières années, n'a pas été supérieure à celle observée en Amérique.

Les résultats plus élevés observés chez les Philippins peuvent être dus à des erreurs de diagnostic.

10° Plus du tiers des entérites fébriles observées chez les Américains et les Philippins sont atypiques et ne sauraient être diagnostiqués sans le secours du laboratoire.

11° La moitié des cas peut être diagnostiquée cliniquement et rappelle dans ses grandes lignes ce que l'on voit en Amérique. Ceci est exact pour les Américains et les Philippins.

12° Il reste beaucoup à faire pour établir aux îles Philippines la présence des fièvres typhoïdes à formes moyennes et atypiques. Il faudra également rechercher pourquoi on ne constate pas plus souvent chez les indigènes d'épidémies à grande extension.

Dr Denier.

BIBLIOGRAPHIE.

Traité de l'alimentation et de la nutrition à l'état normal et pathologique, par le Dr E. Maurel, professeur à la Faculté de médecine de Toulouse, membre correspondant national de l'Académie de médecine. — Quatre volumes grand in-8° raisin, formant 2,625 pages. — Prix : 50 francs. — Octave Doin et fils, éditeurs, 8, place de l'Odéon, Paris (6e).

Dans le premier volume, l'auteur nous montre d'abord comment le végétal constitue la matière organique dont il a établi dans l'Introduction le rôle indispensable pour la vie de la cellule animale. Il étudie ensuite successivement l'absorption, par le végétal, du carbone, de l'oxygène, de l'hydrogène, de l'azote, ainsi que des matières minérales, et il arrive ainsi à la constitution de nos divers aliments : les hydrates de carbone, les corps gras, les albuminoïdes et les matières salines.

Après avoir montré la formation de ces aliments par le végétal, il indique comment l'animal les transforme en ses propres tissus : et il suit cette évolution d'abord dans le tube digestif, et ensuite dans le milieu intérieur. Enfin il expose comment ces divers aliments sont utilisés, désagrégés et éliminés après avoir été en grande partie ramenés à l'état minéral.

Le Dr Maurel insiste sur cette pensée que l'animal est dans l'impossibilité d'élaborer la matière organique et que, cependant, il ne peut vivre sans en détruire une certaine quantité en la restituant au monde minéral. Il a résumé cette pensée dans cet aphorisme : *le végétal organise, et l'animal minéralise.* Il semble, en effet, que dans le plan de la nature, l'animal ait reçu pour mission de ramener à l'état minéral la substance organique élaborée par le végétal : l'animal est le

correctif du végétal. C'est là l'idée dominante de ce volume; mais, de plus, à côté d'elle se dégage cette autre, non moins importante au point de vue pratique, que *les excreta sont fonction des ingesta.* Le Dr Maurel revient souvent sur cette pensée; et il donne avec beaucoup de précision les rapports constants et exacts qui président aux différentes transformations de la matière organique, aussi bien dans sa constitution que dans son utilisation et sa désagrégation, la conduisant à la minéralisation. Rien n'est laissé au hasard dans la vie soit végétale ou animale. Tous les actes vitaux des deux règnes sont soumis à des lois tout aussi immuables que celles qui régissent la matière minérale. Les mutations de la matière vivante ne sont pas réglées seulement par des rapports de *qualité*, mais aussi par des rapports exacts de *quantité.* Un gramme d'hydrates de carbone en se minéralisant ne donne pas seulement de l'eau, de l'acide carbonique et une certaine quantité de chaleur. Ce gramme d'hydrates de carbone, arrivé à sa minéralisation complète, fournira toujours une même quantité donnée d'eau, d'acide carbonique et de calorique.

Dans le deuxième volume, de 1908, en effet, serrant la vie animale de plus près, et appliquant les données précédentes à l'homme, le Dr Maurel a fixé quelle est la quantité de chacune des substances organiques et minérales qui lui sont nécessaires pour assurer, dans les meilleures conditions la fonction de chacun de ses organes et de chacun de ses tissus. Après avoir fait cette étude dans des «conditions moyennes de la vie de l'adulte» il a montré quelles sont les modifications qu'imposent à ces besoins «le sexe» et «l'âge» depuis la naissance jusqu'à l'extrême vieillesse.

Avec le même soin, du reste, le Dr Maurel fixe nos besoins pour toutes les *substances minérales :* pour l'*oxygène*, l'*eau*, la *soude*, la *potasse*, la *chaux*, la *magnésie*, le *fer*, le *chlorure*, le *soufre* et le *phosphore.* Ces évaluations, qui toutes reposent sur ses propres expériences, constituent une partie tout à fait personnelle de ce traité. Pour chacune de ces substances, outre qu'il a fixé nos besoins, il a indiqué leur provenance, leur rôle après leur absorption, et leurs voies d'élimination.

Le troisième volume, paru en 1909, comprend deux parties. Dans la première, le Dr Maurel continue l'étude de la fixation de ces mêmes besoins en substances organiques et minérales pendant la *grossesse* et le *nourrissage.*

Ensuite il étudie, dans cette première partie du troisième volume,

les modifications de ces mêmes besoins, sous l'influence du *travail physique* et *intellectuel*, et aussi sous l'influence de la *température ambiante*, que celle-ci résulte des saisons, du climat, de l'altitude, ou même de l'habitation et du vêtement.

Ces idées sont complétées par ses recherches personnelles sur l'influence des *vents*, de *l'habitation*, du *vêtement* et de *la literie*.

Dans la deuxième partie de ce volume l'auteur expose la *valeur nutritive* de la totalité de nos aliments, quelle que soit leur nature, en même temps que les modifications qu'ils subissent sous l'influence des divers procédés de *conservation* et leurs différents modes de *préparation*. On trouve là, étudiés avec méthode, toutes les viandes de boucherie, toutes les volailles, tous les gibiers, tous les poissons, les crustacés, les mollusques, etc., et aussi tous les aliments végétaux, céréales, légumes, fruits et liqueurs fermentées.

Ce volume se termine par une étude sur l'alimentation des collectivités : armée, marine, lycée, restaurants, etc.

Un quatrième volume complète l'œuvre.

Au début, le Dr Maurel a d'abord fixé la ration d'entretien des malades selon qu'*ils portent leur maladie sur pieds*, selon qu'*ils sont condamnés à la chambre*, ou enfin qu'*ils sont alités;* et ces besoins une fois fixés, il a divisé ce volume en quatre parties.

Dans la première sont exposés les divers régimes selon qu'ils sont constitués : 1° par une diminution ou une exagération des matières organiques; 2° par une diminution ou une augmentation des substances minérales, eau et matières salines; 3° par des aliments d'origine animale d'une manière plus ou moins exclusive (régime carné et régime végétarien). Pour chacun de ces régimes, il donne méthodiquement : les règles pour les prescrire, leur action physiologique et leurs principales applications.

Dans la deuxième partie, l'auteur a passé en revue tout le cadre pathologique en suivant les divers appareils dans l'ordre classique; et pour chaque maladie il a donné les indications diététiques dont elle relève. C'est là une des parties de ce traité qui rendront le plus de services aux praticiens. Avec la précédente, elle constitue la presque totalité du volume.

La troisième partie est consacrée aux divers procédés d'alimentation par les voies anormales et surtout la voie rectale; et enfin, dans une quatrième partie, l'auteur a présenté un certain nombre d'observations sur l'organisation du service de la cuisine dans les hôpitaux, en

cherchant à concilier les indications diététiques propres à chaque malade avec l'uniformité des régimes que nécessite le bon fonctionnement d'un grand service alimentaire.

Paris-Médical. — Le numéro du 2 novembre 1912, publié par le professeur Gilbert à la Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris, est entièrement consacré à la **Thérapeutique.**

(Envoi franco de ce numéro de 112 pages in-4° avec figures contre 1 franc en timbres-poste de tous pays.)

Les anormaux et les malades mentaux au régiment, par G. Haury, médecin-major de 1re classe, membre correspondant de la Société de médecine de France et de la Société de psychiatrie de Paris. — 1 volume in-8° de 376 pages. — Prix : 5 francs. — Masson et Cie, éditeurs.

Il ne faut pas longtemps à l'officier pour qu'il s'aperçoive que tous les soldats ne sont pas capables de recevoir l'éducation qu'il leur donne. Il a vite fait de voir que, si la grande masse apparaît comme normale, il y a tout un résidu d'incapables. Ce n'est pas d'hier que les officiers s'occupent de l'intelligence du soldat, mais ils le font parce que, justement, ils ont des dons personnels. Ces officiers réussissent parce qu'*ils font toute la journée de la psychologie et même de la médecine mentale sans s'en douter*. Que font-ils en effet? Ils remontent les uns, ils poussent les autres à l'action, ils les stimulent tous. En un mot, ils prodiguent des suggestions à des gens *dont ils ont fait le diagnostic et reconnu l'état.* L'objet du présent ouvrage est précisément de donner à l'officier, à tous les officiers, un guide qui les éclaire dans cette action qu'ils accomplissaient déjà instinctivement et de les faire profiter de l'expérience plus méthodique des spécialistes. C'est en même temps une étude psychiatrique très remarquable.

Études de pathologie chirurgicale exotique, par le Dr A. Le Roy des Barres, professeur à l'École de médecine de Hanoï. — Un vo-

lume grand in-8° de 330 pages, avec figures. — Prix : 5 francs. — Asselin et Houzeau, libraires-éditeurs, place de l'École de médecine, Paris.

Éléments de sémiologie et clinique mentales, par le Dr Ph. Chaslin, médecin de la Salpêtrière. — 1 volume in-8° raisin de XXIV-956 pages, cartonné, toile souple. — Prix : 18 francs. — Asselin et Houzeau, libraires de la Faculté de médecine, place de l'École-de-Médecine, Paris.

ACTES OFFICIELS.

Circulaire ministérielle du 21 décembre 1911. (*B. O.*, 1911, p. 1336.)

«Procédure à suivre pour l'établissement des déclarations des intéressés en l'absence de renseignements d'ordre médical en vue de l'établissement des certificats d'origine de maladie.»

Les certificats d'origine de maladie sont très souvent délivrés à une époque assez éloignée de la cause productrice de la maladie, et d'autre part ne sont que la simple reproduction d'allégations de l'intéressé qu'aucun document d'ordre médical ne permet de contrôler.

Pour les certificats d'origine de maladie (modèles n° 4 et n° 4 *bis*) le médecin qui peut ne pas avoir visité le malade à la date des faits de service invoqués, doit, dans la partie du certificat consacrée à l'appréciation de la cause de la maladie, indiquer d'une façon précise la nature des documents qui ont servi à établir son opinion (cahiers d'enregistrement, feuilles de clinique de l'hôpital faisant mention des constatations opérées après la circonstance invoquée comme origine.)

Quand il n'y a aucun document médical permettant de saisir à son origine la relation entre la cause invoquée et la maladie constatée, pour éviter d'une part au médecin de prendre à son compte les allégations non vérifiables des intéressés et de les revêtir de son autorité, d'autre part étant donné l'intérêt majeur qu'il y a à ce que ces allégations soient officiellement enregistrées au moment où elles se produisent, le Ministre a, par cette circulaire, fait établir un modèle de procès-verbal destiné à servir à l'enregistrement des déclarations de cette nature *dans tous les services* et pour tous les cas où des constata-

tions personnelles immédiates ou bien des documents médicaux de nature officielle n'auront pas permis l'établissement de certificats d'origine de blessure ou de maladie. Cette pièce (qui portera le n° 11 de la série annexée à la circulaire du 17 avril 1891), ne comportant aucune appréciation d'ordre médical, pourra être établie et signée par n'importe quel officier ou fonctionnaire aussi bien que par un médecin. Elle servira dans les enquêtes prévues par les circulaires des 6 septembre 1910 et 21 octobre 1911, pour les cas de tuberculose en l'absence de certificats d'origine.

Elle sera établie en double expédition dont une remise au déclarant et l'autre conservée dans les archives du service.

Circulaire du 24 mai 1912. (*B. O.*, 1912, p. 1106.)

Modifications à la notice 58 du Service de santé de la Marine : livret médical.

Quand un livret médical ne parvient pas en temps convenable au Chef de service destinataire, celui-ci doit le réclamer au Chef de service de provenance du marin titulaire du livret. Ce dernier fait faire toutes les recherches nécessaires, et si celles-ci sont infructueuses, il en fait part avec tous les renseignements utiles au bâtiment ou service qui a reçu le marin.

Afin de centraliser tous les renseignements, les bâtiments ou services tiendront un registre des mouvements des livrets médicaux comportant les dates d'établissement ou de réception et les dates d'expédition avec la destination.

Un nouveau livret est ouvert au marin si, trois mois après son arrivée dans le service ou à bord, le livret n'est pas arrivé à destination. Ce délai sera réduit en cas d'accident, de réadmission, de mutation, d'entrée à l'hôpital ou d'un fait particulier important de nature à être enregistré et justifiant par suite l'ouverture immédiate d'un nouveau livret. Celui-ci reçoit en tête de la couverture la mention : «en remplacement d'un livret perdu», et la note signalant la perte et les recherches qu'elle a motivées est collée à l'intérieur de la couverture.

Si par la suite, le premier livret était retrouvé, il serait complété des indications déjà portées sur le deuxième livret, qui serait aussitôt détruit.

Circulaire du 12 juillet 1912. (*B. O.*, 2e semestre 1912, p. 52.)
Au sujet de la délivrance des sérums aux bâtiments et services.

Circulaire du 23 juillet 1912. (*B. O.*, 2e semestre 1912, p. 127.)

L'enquête prescrite par les circulaires des 6 septembre 1910 et 21 octobre 1911 doit être effectuée par l'Autorité administrative. — Points sur lesquels elle doit porter.

Cette enquête, prescrite dans les cas de tuberculose pulmonaire en l'absence de certificats d'origine, doit être conduite par l'Autorité administrative dont relève le déclarant. C'est cette Autorité qui a la charge de rechercher et de réunir tous les documents d'ordre administratif ou médical de nature à éclairer les médecins visiteurs et contre-visiteurs et le Conseil supérieur de santé sur le passé pathologique de l'homme, tels que certificats antérieurs de maladies ou de blessures, copies de feuille de clinique, titres de congé de convalescence, relevés d'exemption de service, tant dans le corps ou service auxquels l'homme appartient que dans les corps ou services auxquels il a appartenu antérieurement, livret médical s'il en existe.

BULLETIN OFFICIEL.

NOVEMBRE 1912.

MUTATIONS.

3 novembre 1912. — M. le médecin de 1re classe Violle (H.-J.) est désigné pour être adjoint provisoirement au professeur de bactériologie à l'École d'application de Toulon.

Par décision ministérielle du 4 novembre 1912, M. le médecin de 1re classe Bellile (P.-J.-F.) a été nommé aux fonctions de professeur de physiologie, d'hygiène et de médecine légale à l'École principale du Service de santé de la Marine à Bordeaux.

6 novembre 1912. — M. le médecin principal Hervé (J.-A.-F.-M.) est désigné, au choix, pour remplir les fonctions de secrétaire du Conseil de santé du port de Toulon.

M. le médecin de 1re classe Chemin (S.-E.-G.) est désigné pour servir en sous-ordre au 5e Dépôt des Équipages de la Flotte.

M. le médecin de 1re classe Coulomb (D.-L.-M.) est désigné pour embarquer sur le *Bouvet* (3e Escadre), en remplacement de M. Ratelier.

Par décision ministérielle du 15 novembre 1912, une prolongation de deux mois, à solde entière, a été accordée à M. le médecin de 2e classe Goett (M.-E.-L.-G.).

15 novembre 1912. — M. le médecin de 1re classe Subra de Salafa (G. E.) est désigné pour embarquer sur le *Latouche-Tréville*.

20 novembre 1912. — M. le médecin de 1re classe Lutaud (M.-L.) est désigné pour embarquer sur le *Jauréguiberry* (3e Escadre), en remplacement de M. Lucas.

M. le médecin de 2e classe Jouin (A.-G.-R.) est désigné pour embarquer sur la Flottille des sous-marins de Bizerte, en remplacement de M. Quilquer.

M. le médecin de 2e classe Jobart (M.-A.) est désigné pour embarquer sur le *Chamois*, en remplacement de M. Jouin.

M. le médecin de 2e classe Larroque (J.-G.) est désigné pour embarquer sur le *Jules-Ferry*, en remplacement de M. Scoarnec.

M. le médecin de 1re classe Ratelier (G.) est désigné pour servir aux Forges de la Chaussade, en remplacement de M. Charruel.

M. le médecin de 1re classe Fichet (P.-M.) est désigné pour remplir les fonctions de médecin-major au 4e Dépôt.

M. le médecin de 2e classe Rondet (L.-Y.) est désigné pour embarquer sur la Flottille des sous-marins de Calais, en remplacement de M. Violle.

M. le médecin de 2e classe Hullot (G.-M.A.), embarqué sur l'*Ernest-Renan*, et M. le médecin de 2e classe Pelissier (L.-H.), embarqué sur la *Marseillaise*, sont autorisés à permuter pour convenances personnelles.

22 novembre 1912. — M. le médecin de 2e classe Le Jeune (O.-A.-J.), embarqué sur le *Condé*, est désigné pour embarquer sur la Flottille des sous-marins de Bizerte, à la place de M. le médecin de 2e classe Jouin, dont la désignation est annulée.

M. le médecin de 2e classe Jobart (M.-A.) embarquera, par suite, sur le *Condé*.

Par décision ministérielle du 22 novembre 1912, M. le médecin principal Avérous (J.-M.-H) a été débarqué du *Du-Chayla* et dirigé sur Brest, pour être chargé du cours d'anatomie à l'École annexe de médecine navale.

27 novembre. — M. le médecin principal Pervès (J.-M.), actuellement embarqué sur le *Condé*, est désigné pour embarquer sur le *Du-Chayla* (Division navale du Maroc), en remplacement de M. Avérous.

M. le médecin principal Ruban (F.-V.) est désigné pour embarquer sur le *Condé*, en remplacement de M. Pervès.

MM. les médecins de 1re classe Chemin (J.-E.-G.), affecté au 5e Dépôt, et Fichet (P.-M.), désigné au 4e Dépôt, sont autorisés à permuter pour convenances personnelles.

M. le médecin principal Gastinel (B.-A.) est désigné pour remplir les fonctions de professeur d'histologie et de physiologie à l'École annexe de médecine navale de Toulon, pendant l'année scolaire 1912-1913.

M. le médecin principal Porre (I.-M.-L.-J.-K.) est désigné ponr embarquer sur le *Condé*, en remplacement de M. Ruban, qui a sollicité son admission à la retraite, à compter du 21 mai 1913.

PROMOTIONS.

Par décret du 14 novembre 1912, ont été promus dans le Corps de santé de la Marine :

Au grade de médecin principal :

2ᵉ tour (choix). — M. Baugère (M.-I.-P.-L.-J.), médecin de 1ʳᵉ classe;

Au grade de médecin de 1ʳᵉ classe :

2ᵉ tour (ancienneté). — M. Moreau (L.-A.), médecin de 2ᵉ classe;
3ᵉ tour (ancienneté). — M. Violle (H.-J.), médecin de 2ᵉ classe.

Par décret du 23 novembre 1912, M. Doré (G.-R.), élève du Service de santé de la Marine, a été nommé au grade de médecin de 2ᵉ classe.

DÉMISSION.

Par décision ministérielle du 7 novembre 1912, la démission de son grade offerte par M. le médecin de 1ʳᵉ classe Dupuy est acceptée.

TABLEAU D'AVANCEMENT DU CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE.

Pour le grade de médecin en chef de 1ʳᵉ classe :

M. le médecin en chef de 2ᵉ classe :
Kergrohen (J.-L.-M.-A.).

Pour le grade de médecin en chef de 2ᵉ classe :

MM. les médecins principaux :
Aubry (L.-E.);
Audibert (P.-H.-A.);
Michel (L.-J.-B.);

Pour le grade de médecin principal :

MM. les médecins de 1ʳᵉ classe :
Meslet (P.-A.-F.);
Normand (J.-F.-M.);
Hernandez (M-F.-E.-M.);
Lucas (J.-A.-M.);
Viguier (E.-J.-J.-M.);
Merleaux-Ponty (J.-J.);

Pour le grade de médecin de 1ʳᵉ classe :

MM. les médecins de 2ᵉ classe :
Mauban (L.-L.);
Altabegoïty (A.-J.);

Pour le grade de pharmacien en chef de 1ʳᵉ classe :

M. le pharmacien en chef de 2ᵉ classe Camus (J.-G.);

Pour le grade de pharmacien en chef de 2e classe :
M. le pharmacien principal Dezeuzes (Ch.);

Pour le grade de pharmacien principal :
M. le pharmacien de 1re classe Lautier (J.-M.-J.-J.);

Pour le grade de pharmacien de 1re classe :
M. le pharmacien de 2e classe Vallery (L.-P.-L.).

TABLEAU DE CONCOURS POUR LA LÉGION D'HONNEUR.

Pour le grade d'officier :
MM. les médecins en chef de 1re classe :
Michel (F.-S.);
Pungier (A.-J.-M.);
MM. les médecins en chef de 2e classe :
Plaonreux (L.-E.-G.);
Arène (E.-J.-M.);
Bourit (J.-H.-G.);
M. le médecin principal Bonain (G.-E.);
M. le pharmacien en chef de 2e classe Rasoul (G.-F.-A.).

Pour le grade de chevalier :
MM. Boxy (J.);
Lasserre (J.-R.-R.);
Roux (G.);
Béraud (A.-G.);
Chauvin (F.-V.);
Bellile (P.-J.);
Leconiac (H.-G.);
Hédir (F.-F.-A.);
Fermono (E.-A.);
Barthe (J.-E.-E.);
Fichet (P.-M.);
Dufour (A.-M.);
Lesson (A.-A.);
Alain J.-A.);
Carrère (J.-B.);
Dénier (A.-H.);
Baluam (E.-E.);
Rosin (L.-V.).

M. le pharmacien de 1re classe Perdrigeat (G.-A.).

RÉSERVE.

6 novembre 1912. — M. le médecin principal de réserve Jourdan est rayé, sur sa demande, des cadres de la Réserve de l'Armée de mer.

7 novembre. — La démission de son grade, offerte par M. le Dr Marcourt, médecin de 2e classe de réserve, est acceptée.

14 novembre. — La démission de son grade, offerte par M. le Dr Hervé, médecin principal de réserve, est acceptée.

INSCRIPTIONS AU TABLEAU D'AVANCEMENT.

Pour le grade de médecin en chef de 2e classe de réserve :
M. le médecin principal de réserve Vergoz ;

Pour le grade de médecin principal de réserve :
M. le médecin de 1re classe de réserve Mailliu ;

Pour le grade de médecin de 1re classe de réserve :
M. le médecin de 2e classe de réserve Camus.

INSCRIPTION AU TABLEAU DE LA LÉGION D'HONNEUR.

Pour le grade de chevalier :
M. le médecin de 1re classe de réserve Le Cuziat.

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

DU TOME QUATRE-VINGT-DIX-HUITIÈME.

F

G

H

I

J

K

L

M

O

P

Imprimerie nationale. — Décembre 1912.